Government of Canada / Gouvernement du Canada
Policy Research Initiative / Projet de recherche sur les politiques

MAY 2006 VOLUME 9 NUMBER 1

HORIZONS

POLICY RESEARCH INITIATIVE

Freshwater for the Future

From recreation to food and drink, from transportation to electricity generation, water penetrates every aspect of our lives and economy. It was one of the four elements of classical Greek philosophy, and is recognized as the prerequisite for life both on Earth and on other planets. With salt added, it covers two thirds of our planet, and without salt, it covers nine percent of our country. Yet water shortages occur every year somewhere in Canada, to the point that early explorers deemed the southern prairies uninhabitable due to permanent drought.

Water is no stranger to the front pages of Canada's newspapers: from alien invasive species to boil water advisories and from seasonal beach closures to drought, few Canadians are unaffected by water quality or supply issues. Indeed, Ipsos Reid polls show that 42 percent of Canadians feel water pollution is the most urgent environmental issue for our leaders.

(continued on p. 2)

FRESHWATER

4 **Toward a National Freshwater Policy Framework**
Ian Campbell, Policy Research Initiative, Government of Canada

12 **Collaboration on Fresh Water Policies for Canada**
The Honourable Steve Ashton, Manitoba Water Stewardship

16 **Whose Water Is It? Aboriginal Water Rights and International Trade Agreements**
Merrell-Ann Phare, Centre for Indigenous Environmental Resources

21 **Reinvigorating the International Joint Commission**
Ian Campbell and Sushma Barewal, Policy Research Initiative, Government of Canada

28 **Water for Sale? A Look at the Complex Issue of Bulk Water Export**
Dixon Thompson, University of Calgary

33 **Bottling Water - One of the Older Professions**
T. Duncan Ellison, Canadian Water and Wastewater Association

38 **Market-Based Instruments for Water Management**
Bernard Cantin, Policy Research Initiative, Government of Canada

45 **Is There a Place for Public-Private Partnerships for Municipal Drinking Water Infrastructure in Canada?**
Meriem Ait-Ouyahia, Policy Research Initiative, Government of Canada

RESEARCH BRIEF

49 The Canadian Water Sustainability Index

BACKGROUNDERS

55 Freshwater Issues at the United Nations

60 The Agricultural Policy Framework: Water Effects

64 Watershed Stewardship in Canada

71 The Soft Path for Water: A Social Approach to the Physical Problem of Achieving Sustainable Water Management

EYEWITNESS REPORT

75 Maps and Water Issues: Developing a Community of Practice

BOOK REVIEW

76 Eau Canada: The Future of Canadian Water Governance

Watch for the next issue of *Horizons* on China: *Engaging the Dragon.*

www.policyresearch.gc.ca

Policy Research Initiative
56 Sparks Street, 1st Floor
Ottawa, ON K1A 0A3

ISSN 1487-7090
Poste-publications
Customer no 7000274

Canada

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

Micromedia
ProQuest

789 East Eisenhower Parkway
PO Box 1346
Ann Arbor, MI 48106-1346 USA
Toll free: 1-800-521-0600
Fax: (734) 997-4247
Web: www.micromedia.ca

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Policy Research Initiative / Projet de recherche sur les politiques

MAY 2006

VOLUME 9 NUMBER 1

HORIZONS

POLICY RESEARCH INITIATIVE

Freshwater for the Future

From recreation to food and drink, from transportation to electricity generation, water permeates every aspect of our lives and economy. It was one of the four elements of classical Greek philosophy, and is recognized as the prerequisite for life both on Earth and on other planets. With salt added, it covers two thirds of our planet, and without salt, it covers nine percent of our country. Yet water shortages exist everywhere in Canada, to the point that early explorers deemed the southern prairies uninhabitable due to perma-dust drought.

Water is no stranger to the front pages of Canada's newspapers. From alien invasive species to boil water advisories and from seasonal beach closures to drought, few Canadians are unaffected by water quality or supply issues. Indeed, Ipsos Reid polls show that 87 percent of Canadians feel water pollution is the most urgent environmental issue for our leaders.

FRESHWATER

4 **Toward a National Freshwater Policy Framework**
Ian Campbell, Policy Research Initiative, Government of Canada

12 **Collaboration on Fresh Water Policies for Canada**
The Honourable Steve Ashton, Manitoba Water Stewardship

16 **Whose Water Is It? Aboriginal Water Rights and International Trade Agreements**
Merrell-Ann Phare, Centre for Indigenous Environmental Resources

21 **Reinvigorating the International Joint Commission**
Ian Campbell and Sushma Barewal, Policy Research Initiative, Government of Canada

28 **Water for Sale? A Look at the Complex Issue of Bulk Water Export**
Dixon Thompson, University of Calgary

33 **Bottling Water – One of the Older Professions**
T. Duncan Ellison, Canadian Water and WastoWater Association

38 **Market Based Instruments for Water Management**
Bernard Cantin, Policy Research Initiative, Government of Canada

45 **Is There a Place for Public Private Partnerships for Municipal Drinking Water Infrastructure in Canada?**
Meriem Ait Ouyahia, Policy Research Initiative, Government of Canada

RESEARCH BRIEF

19 The Canadian Water Sustainability Index

BACKGROUNDERS

53 Freshwater Issues at the United Nations

60 The Agricultural Policy Framework: Water Effects

61 Watershed Stewardship in Canada

71 The Soft Path for Water: A Social Approach to the Physical Problem of Achieving Sustainable Water Management

EYEWITNESS REPORT

75 Maps and Water Issues: Developing a Community of Practice

BOOK REVIEW

76 Eau Canada: The Future of Canadian Water Governance

Watch for the next issue of *Horizons* on China: *Engaging the Dragon*.

www.policyresearch.gc.ca

Policy Research Initiative
56 Sparks Street, 3rd Floor
Ottawa, ON K1A 0A3

ISSN 1483-1680
Publications Mail
Contents no 40022274

Canada

Government of Canada / Gouvernement du Canada
Policy Research Initiative / Projet de recherche sur les politiques

HORIZONS
POLICY RESEARCH INITIATIVE

PRI Horizons Team

EXECUTIVE DIRECTOR
Jean-Pierre Voyer

MANAGING EDITOR
Jean-Guy Desgagné

ASSOCIATE EDITORS
Ian Campbell
Bernard Cantin
Meriem Ait Ouyahia

PRODUCTION
Marissa Martin
Elisabeth Vu
Nancy White

Copy Editing and Translation by
PMF Editorial Services, Tradulitech, and Translation Bureau, Public Works and Government Services Canada

Design and Layout by
Zsuzsanna Liko Visual Communication Inc.

The Policy Research Initiative produces *Horizons* as a liaison publication for the federal government policy research community. The primary objective of the PRI is to deepen, collect, and integrate research on crosscutting issues that are highly relevant to the Government of Canada's medium-term policy agenda. *Horizons* highlights the work of policy researchers from across federal departments, and from external experts, on issues that relate closely to PRI horizontal research projects and activities. For more information on the PRI or to consult previous issues of *Horizons*, please visit <www.policyresearch.gc.ca>.

Any comments or questions? Requests for subscription or change of address?

E-mail: horizons@prs-srp.gc.ca
Phone: 613.947.1956
Fax: 613.995.6006

The views expressed herein reflect solely those of the authors, and do not necessarily represent the views of the Government of Canada or any organization with which the authors or *Horizons* are affiliated.

© Public Works and Government Services Canada, 2006

to address, and the environment is Canadians' second greatest concern after health care.

Yet Canada has not had a significant federal freshwater policy review since 1987. Indeed, the 1987 Federal Water Policy is prefaced on Environment Canada's web site with a note:

> "What follows is the text of the 1987 Federal Water Policy. Despite the date of publication, many of the issues and strategies outlined in the 1987 Policy remain valid today. Since no more recent published policy can be offered at this time, the text of the 1987 Policy is offered for information purposes only."

The Policy Research Initiative's Sustainable Development project spent the past two and a half years focused on freshwater issues. In the course of the research, project members investigated pricing and other economic instruments for water demand management, and they examined the potential of water quality trading for controlling water pollution. They contemplated boundary water issues and sought to understand how water resources can be managed in an integrated way.

The articles in this issue of *Horizons* reflect the diversity of views encountered during this work, and raise questions we cannot yet answer. Indeed, one unifying theme of these articles is the lack of information; we just do not know enough about our water resources, or about the effectiveness of various policy tools for managing them. Another unifying theme is the need for integrated management.

"Canada is very far behind, from what I understand, in any sort of a national water strategy" the Honourable Rona Ambrose, Minister of the Environment, recently told the *Calgary Herald*.

In his lead article, Ian Campbell calls for the development of a pan Canadian freshwater policy framework. He identifies some of the challenges that can only be met by co-ordinated action by all levels of government, and some of the policy instruments that may (or may not) be effective in managing our water resources. This theme is carried forward in a provocative essay by the Honourable Steve Ashton, Manitoba's Minister of Water Stewardship.

Duncan Ellison of the Canadian Water and Wastewater Association seeks to answer the question: Does the rise of bottled water reflect a lack of trust in our municipal water treatment plants, or has bottled water become a matter of convenience, or even of prestige?

Bernard Cantin reviews some of the PRI's work on market based instruments for water management, concluding that more attention needs to be paid to designing cost effective

policy mixes, rather than relying on single instruments. Meriem Ait Ouyahia reviews the case for and against public-private partnerships for municipal water services, and suggests that while further investigation is warranted, savings to the public purse are likely illusory. With both market based instruments and PPPs, there are lessons to be learned from experience in Canada and elsewhere, but that learning will take an effort.

David Brooks of Friends of the Earth and Oliver Brandes of POLIS presents the concept of Soft Paths for water – essentially finding ways of providing the services we seek without – or at least with less – water. Maria Klimas and Alfons Weersink of the University of Guelph explores how the Agricultural Policy Framework addresses water, from promoting less water-intensive irrigation technology to encouraging pollution-reducing beneficial management practices.

The 2004 film "H_2O," starring (and produced and co-written by) Paul Gross, revived – and arguably preyed on – fears of bulk water diversion to the United States. The spectre of this and other boundary waters issues is the backdrop to three papers. Sushma Barewal interviews the Rt. Hon. Herb Gray of the International Joint Commission and Paul Muldoon of the Canadian Environmental Law Association. Dixon Thompson of the University of Calgary discusses bulk water export, and Merrell-Ann Phare of the Centre for Indigenous Environmental Resources addresses boundary waters from the perspective of First Nations and Aboriginal rights.

It was noted above that two leitmotifs in this issue are the lack of information and the need for integrated management. Because watersheds integrate everything done in them or to them, water cannot be effectively and enduringly managed on a one-project at a time basis – but data are rarely available at the right scale. Rivers flow from one community to another, and there are innumerable invisible and often unknown connections between surface waters and groundwater. Integrated water resources management (IWRM) has been developed as a means of addressing the cumulative impacts human activity may have on water resources.

Shawn Dalton discusses citizen-based watershed stewardship, as both a prerequisite and a foundation for IWRM. Lack of information, particularly of scientific information, is a key impediment to better water management. Anne Morin describes the PRI's Canadian Water Sustainability Index, a compound measure developed to assess progress toward sustainable water management at a community level.

Many archeologists suggest that control of water may have been one of the driving forces in the development of civilization. Certainly many civilizations, from the Maya and Anasazi to the Mesopotamians, collapsed from mishandling their water supplies. Deciding how we want to manage our water for the future should be a primary concern of government.

Jean Pierre Voyer
Executive Director
Policy Research Initiative

Toward a National Freshwater Policy Framework

Ian Campbell
Policy Research Initiative
Government of Canada

In 1987, the then Minister of the Environment Tom McMillan signed the Federal Water Policy (see text box below). Based on the 1985 report of the Pearse Inquiry (Pearse et al., 1985), this remarkable forward-looking document laid a course for the federal government's management of water resources.

The 1987 policy identified pricing as a means to manage water demand; it acknowledged the federal government's role in providing science for water management, the need for integrated planning, raising public awareness, and the need for specific pieces of legislation at the federal level. Although the federal government has been criticized for failing to implement some aspects of the policy, most critics acknowledge that the policy itself was, and still is, an excellent document.

A major shortcoming of the Federal Water Policy is signalled by its name: it is federal, not national. As a natural resource, water is managed mainly by the provinces and territories, not the federal government. The federal government's role in freshwater includes navigable waterways, fish habitat, scientific research and advice, and a few other more specific roles, such as ensuring the provision of drinking water on reserves and boundary water issues. For any water policy to be truly effective, it must include all relevant jurisdictions.

Water is a multifaceted issue. It infiltrates every aspect of our lives and economy. From maintaining drinking water quality to maintaining dandelion free lawns, from ensuring sufficient water for industrial uses to guaranteeing minimum river flows for fish spawning, nearly every possible use of water precludes or at least affects other possible uses. A pan-Canadian freshwater policy framework would need to be correspondingly robust, recognizing the diverse uses and environmental needs, as well as the enormous geographic variability of water issues in Canada.

What Might a Pan-Canadian Freshwater Policy Framework Look Like?

Like politics, all water is local. Unlike politics, however, water does not respect national, provincial or municipal boundaries. Co-ordinating these diverse interests has long been a complex dance, and as our water resources become stretched closer to their limits, and the issues become more critical, the pace will only grow more harrowing. We are already past the time

The 1987 Federal Water Policy (Environment Canada, 1987) had one objective, two goals, and five strategies to achieve them.

The Federal Water Policy encourages the use of freshwater in an efficient and equitable manner consistent with the social, economic, and environmental needs of present and future generations.

The goals are to protect and enhance the quality of the water resource, and promote the wise and efficient management and use of our water. To accomplish this, the Policy sets out five strategies: water pricing, science leadership, integrated planning, legislation, and public awareness.

Ian Campbell
Senior Project Director,
Policy Research Initiative,
Government of Canada

when we could manage with a simple dance card – telling us who was in charge of what and when. We need a common understanding of the steps of the dance, where we want to go, what we want to achieve, and how we will achieve it.

The Policy Research Initiative has been conducting research for two and a half years on various aspects of water policy. This has brought us in contact with a wide range of individuals and groups in Canada and around the world, with wide-ranging interests and concerns. This has not magically given us a pan Canadian policy framework waiting to be revealed, but it has pointed out some of the major issues that such a framework would need to address.

Water Demand Management

Canadians are the world's second largest per capita users of water (OECD, nd). This simple statistic is often presented as a matter of shame, begging an immediate and draconian response to correct this miscreant behaviour. The reality, however, is more subtle.

While the basic statistic is true, instead of immediately reacting to reduce our water use, we should perhaps first ask: *Why?* And, perhaps, even at the risk of being taken as heretics: *Who cares?*

The reality is that in much of Canada, water is abundant, and our high use of it is not really a problem. It might be difficult to convince Montrealers that the St. Lawrence River flowing past and around them is at risk from their use of its water. And indeed, if water use is the concern, they would be right: like most Canadian cities, Montreal probably returns about as much water to the river as it removes.

Toronto Weather and National Use Data

What Drives Water Demand?

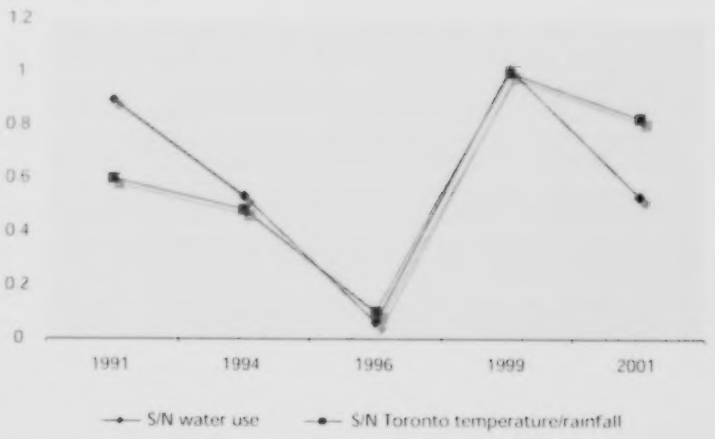
Environment Canada maintains the Municipal Water Use Database (MUD, recently renamed Municipal Water Use and Pricing Survey, or MWUPS) (Environment Canada, 2004). With data voluntarily submitted by most municipalities with populations over 5,000 every two to three years, MUD is an invaluable resource.

Using MUD, Environment Canada estimated the per capita municipal water use in Canada for several years over recent decades. This allows us to examine some of the drivers of municipal water demand.

Although the changes in per capita water use have been interpreted as being driven by changes in metering and pricing structures (e.g., the decline from 1999 to 2001 was hailed as a result of increased metering and progressive pricing) (Environment Canada, 2004), we can see that there is also a significant effect from weather. The Toronto temperature/rainfall curve is a very simplistic index of dry weather in southern Ontario, and shows a remarkable correlation with national water use. Nevertheless, there is an apparent overall decline through time. While this decline may be due to weather in other parts of the country (that possibility has not yet been investigated), it may also be due to increased metering, pricing, and the introduction of low flush toilets and other water saving technologies.

FIGURE 1

Standardized normalized national per capita residential water use and standardized normalized crude dry weather index for Toronto. With southern Ontario accounting for about one third of Canada's population, the fit of these curves suggests weather is a major driver for changes in water use.



Of course, some cities (like Calgary or Victoria) may have water shortages, but these are the exception rather than the rule.

Municipal water use is largely non-consumptive, that is, the water is used for washing, cooking, flushing toilets, and so on, and is largely returned to the river it came from via the sewer system. It is of course no longer clean, but using less water will not necessarily reduce the pollution load to the rivers; the same amount of shampoo will go down your drain whether or not you have a low-flow shower head. Using less water might simply increase the concentration of pollutants.

Some municipal water use is consumptive. Watering the lawn on a hot summer day may send more water into the air as water vapour than it applies to the roots of the plants. However, our cities also receive rain and snow fall, which are eventually collected by storm sewers; the overall water balance of most cities in Canada is therefore neutral.

The real issue with excess water demand in Canadian cities is the issue of treatment plant and distribution system capacity. Many of our treatment plants are old, many of them built at a time when no one imagined the cities they serve would grow as big as they have, or that the people in those cities would become as water loving as they have. So far, the model in most cities has been to build new treatment capacity to keep up with demand. Managing the demand to keep it within the limits of treatment capacity has only recently become fashionable. Water use in excess of our infrastructure capacity is a real issue – and a money issue – that will be faced sooner or later by all Canadian cities unless water demand management programs are put in place sooner rather than later.

Water pricing for municipal users is one such strategy. While one report suggests the elasticity of municipal water use demand (the rate at which demand declines as prices rise) may be on the order of 0.25 (i.e., doubling the price will result in about 25 percent less use), the same study shows that demand is more responsive to the price structure (whether flat rate or volume based, and if volume based then whether it increases or decreases as the volume used rises) than to the price itself (Reynaud et al., 2005). Also, that study was unable to take climate and weather into account; it may be that demand follows weather more than it does price.

Pricing municipal water services for cost recovery could help ease that burden at the same time that it may have a minor benefit in reducing water demand.

Perhaps a better argument in favour of municipal water pricing would be cost recovery: the municipal infrastructure deficit is in the tens of billions of dollars and rising; the largest part of the deficit may be for transportation networks, but a substantial portion is also for water and sewerage.[1] Pricing municipal water services for cost recovery could help ease that burden at the same time that it may have a minor benefit in reducing water demand.

The largest water consumers in Canada are found in the agricultural sector, where water is used to irrigate crops and raise livestock. Much of the water used in irrigation may be lost to the watershed it came from, through evapotranspiration and through the selling of harvested water rich crops like tomatoes. Industry also uses water in various, often consumptive ways, particularly the beverage industry. Would pricing help control agricultural and industrial water demand? Undoubtedly, if the prices are set high enough.

However, in Europe, a recent study indicated that high water prices (generally much higher than in Canada) do not affect the competitiveness of agriculture or industry, because these sectors are often given preferential rates or outright exemptions (Speck, 2005). Here in Canada, one bold experiment in pricing of irrigation water has not had a strong impact on agricultural water use, again presumably because the price is too low to have much effect on decision making.[2] Indeed, a simple thought experiment suggests that for the price to be high enough to affect use significantly, it would have to be high enough to affect a company or household's bottom line noticeably – and most jurisdictions in Canada would be very unwilling to do that.

So, should a national freshwater policy framework promote the use of pricing for demand management, as the 1987 federal policy did? Perhaps, but it should do so eyes open, knowing that it is only one tool in the kit, and perhaps not even the most effective one in many circumstances. By providing municipalities with revenue to pay

for their systems, pricing may address the fiscal imbalance more than it affects water demand.

Protecting Source Water Quality

Water pollution has been in the news a great deal in recent years. Walkerton, North Battleford, the Sydney Tar Ponds, and Kashechewan are just some of the places that have suffered from polluted water. Protecting drinking water through filtration and treatment is one option, but it is clearly better – and in the long run cheaper – to ensure the source water itself is clean. This is often referred to as a source-to-tap approach.

Water pollution from major industry can be controlled with reasonable effectiveness through end of pipe regulation, although there may also be a place for other policy instruments. End of pipe regulation in Canada is most often the regulation of pollutant concentrations. Regulations are typically set to limit the concentration of a pollutant at a level that will not endanger aquatic life. Essentially, if a fish can't live in it, you can't dump it in the river. This does not always mean the total load of pollution is reduced; sometimes, it may simply mean more water is used to dilute the pollution before it leaves the pipe. In the United States, a different system has been adopted. Referred to as total maximum daily load (TMDL), it seeks to first identify how much pollutant a system can tolerate, then limit the total pollution from all sources to that quantity or less (EPA, nd). Total maximum daily load differs from end of pipe in several important respects. Foremost among them is that individual polluters may dump large quantities of pollution, as long as the total load from all sources is limited. This means that a given polluter may pay to reduce its own loading or someone else's, whichever is more cost effective.

More diffuse sources of pollution, such as agriculture, roads, and golf courses, are difficult to regulate, because there is no convenient pipe to monitor. Nevertheless, such non point sources must be controlled; they may be the main culprits in a number of water pollution issues in Canada, including the gradual eutrophication of Lake Winnipeg (which is now almost as bad as Lake Erie was when it was dying from phosphate detergent poisoning).[3]

Water quality trading (WQT) may hold some promise for cleaning up these sources of pollution (PRI, 2006). By helping farmers cover the cost of implementing best management practices, such as buffer strips or lined manure ponds, municipalities can ensure the source water they rely on will be cleaner and therefore require less treatment. Going one step further, WQT allows end of pipe polluters to exceed their normal permit limitations if they pay for a greater reduction in pollution from other sources. Implemented as part of a policy toolkit in the South Nation River Watershed in Ontario, this may be one of the most innovative policy tools for addressing agricultural pollution, and deserves closer investigation. Like other tools, however, it will probably not be effective in isolation or in all circumstances.

Integrated Water Resources Management

Clearly, managing Canada's water is not just about managing individual projects on a one at a time basis. Integrated water resources management (IWRM) seeks, like sustainable development generally, to ensure that the overall impact of development in a watershed does not threaten future access to water and its services (PRI, 2004). The concept can be extended to integrated landscape management (ILM), which allows the management of all land uses, not just those that significantly affect water resources.

The difficulty with IWRM or ILM is in the trade offs required. A high level of stakeholder consultation is needed for it to work. To work well, the community must understand and value the resources being managed.

Stakeholders are not only those with an immediate stake in a particular project, but also those whose interests may seem more diffuse: those who live downstream, or where groundwater use or contamination may be an issue in the same aquifer; those whose water uses may be affected by dams or canals; conservation groups that may represent endangered species and rare habitats; and many others. Critically, it includes federal, provincial/territorial, and municipal/regional/local governments as the representatives of these stakeholder groups and broader societal interests.

Integrated water resources management also provides a framework to move beyond piecemeal decision making. While few individual wetland drainage projects that will lead to disaster, the cumulative impact of wetland drainages is to increase the flood hazard and reduce water quality. Similarly, a single well drilled into an aquifer is unlikely to deplete it, but enough wells can cause an aquifer to die the death of a thousand straws. Integrated water resources manage-

ment allows us to view each of these small projects as part of a larger context, and manage the cumulative impacts accordingly.

One way of disentangling the complex relationships between land use decisions and their environmental consequences is through integrated landscape management modelling. Canada has the capacity to become a world leader in this field, should we choose to make the required investment.

Governance Issues

Many of the policy complexities surrounding water stem from the multiple layers of governance that regulate and manage water in North America. Most Canadians live in watersheds that cross the Canada-US border, and are therefore affected by, or affect, Americans and their use of this shared resource. More Canadians live in watersheds that cross provincial boundaries, and relatively few live in watersheds that do not cross at least a municipal or regional government boundary.

In December 2005, Alberta's former premier, Peter Lougheed, warned of the dangers of opening the taps to the United States. Canadians are concerned that water is not explicitly excluded from the North American Free Trade Agreement, and worry that Americans might be able to force the export of our water. The Devil's Lake diversion went ahead without a full and proper study, and Canadian pollution from Trail, British Columbia, continues to flow into the United States. Despite these irritants, the International Joint Commission, created by the Boundary Waters Treaty of 1909, is routinely held up as a shining example of international co-ordination and collaboration.

Clearly, there is a need to renovate our relationship with the Americans on boundary waters.

There is also a need to get our own house in order. Within the federal government, interdepartmental co-ordination on freshwater issues has improved somewhat over the past few years, but remains weak. The same can undoubtedly be said of some provincial governments, where water issues are typically found in multiple departments, as they are federally. The exception is Manitoba, which appointed its first Minister of Water Stewardship, in recognition of the importance of water issues to Manitobans, and specifically to overcome the balkanization of the issue. Time will tell if this example should be followed by other jurisdictions.

Intergovernmentally, water is discussed by the Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME), by the Ministers of Natural Resources, by the Council of Energy Ministers, the Canadian Council of Fisheries and Aquaculture Ministers, and by others. And, of course, much of the on-the-ground management of Canada's water resources is carried out by municipalities. But municipal boundaries rarely follow watershed boundaries, which are the natural management units for water issues.

Some provinces have developed a layer of government specifically for managing water issues, such as Ontario's conservation authorities or Quebec's less empowered *comites de bassins versants*. These sorts of initiatives are notable for their boundaries as well as their inclusiveness: they typically work with all stakeholders in a watershed to ensure the best possible outcomes. They are, in effect, vehicles for IWRM.

The Road Ahead

A pan-Canadian policy framework will not be easy to achieve. All governments agree on a number of issues: it is better to avoid polluting water, it is better to not use more than you have, it is better to preserve natural ecosystem functions. But all governments also agree that human welfare and the economic development required for human welfare matter as much or even more. With all levels of government making policies and engaging in programs that affect Canada's water, we need to ensure that we balance these competing goals in the same way.

In most of Canada, water falls under several government departments (environment, natural resources, health, agriculture, etc.). Only Manitoba has a department dedicated to water issues (Department of Water Stewardship). This reflects the diverse nature of water issues. It is itself a resource, but it is also habitat, transport medium, hazard, energy source, waste disposal, wild and farmed food source, coolant, travel impediment, and tourist attraction. Too much or too little causes problems, often in the same place at different times, and qualities that are often invisible make it suitable or unsuitable for various uses.

Integrated management, and therefore water policy, cannot be the domain of a single government, or even all governments together. A pan Canadian policy must engage and speak to all stakeholders, including environmental non governmental organizations, industry associations, and members of civil society.

So what might such a policy framework look like? The POLIS project at the University of Victoria produced one possible outline (Brandes et al., 2005); another is under development by Pollution Probe. The question has also been discussed in other forums, from conferences and workshops to informal water cooler chats. Some common elements emerge.

First and foremost, a pan Canadian freshwater policy framework must recognize the diversity of Canada, and of its needs and constraints. It must allow each province, territory, and region to address its own problems in its own way. At the same time, it must provide a coherent approach wherever that is appropriate, and recognize that there are some values all Canadians hold in common.

The framework will need to address drinking water as both distinct from other water issues, and affected by other issues. There are few places in Canada where the basic water supply is so short that drinking water availability is an issue. More commonly, it is the quality of the water that is at issue, and often the capacity of the infrastructure to deliver it to consumers. Clear standards for drinking water are already provided by a federal-provincial committee (Health Canada, 1987). These standards need continued development as we learn more about the various toxins in our source water, but more importantly, we need to provide all Canadians with water that meets these standards.

A pan Canadian policy must engage and speak to all stakeholders, including environmental non governmental organizations, industry associations, and members of civil society.

The framework will need to identify roles and responsibilities for the federal government and for the provincial and territorial governments. One clear federal role is scientific research, including meteorology, groundwater, wetlands, ecology, and toxicology. Another is managing international (and to a degree inter provincial/territorial) boundary waters. At the same time, provincial and territorial governments also have an interest in boundary waters, and may need help with the uptake of some of the science results.

The framework could usefully identify policies that could be found in the toolkits for all levels of government. For example, while volumetric pricing may slightly reduce water demand in some settings, in others, the cost of volumetric pricing (installation of meters, transaction costs) may outweigh the benefit. In such settings, regulation of bathroom fixtures and consumer education may be more useful. From pricing and other market based instruments to regulations, voluntary guidelines and consumer education, all policy instruments should be available to water managers, and it would be a mistake to prescribe specific tools for all settings. At the same time, repeating past mistakes is wasteful. We need to put better mechanisms in place for evaluating and sharing the results of policy experiments.

The framework could address co ordination of all governments in Canada. A possible scenario would be the creation of a Canadian freshwater commission, perhaps modelled loosely after the International Joint Commission. Such a commission could receive references from governments to examine and make recommendations on issues of mutual interest to two or more governments in Canada. It could play a vital role in ensuring all stakeholders' needs are considered both in internal Canadian issues and in boundary waters issues.

The framework could include varying degrees of detail, depending on the consensus on each issue. It would provide a guidebook for Canadians. Its development would in itself be a rewarding exercise in dialogue and mutual understanding.

In 1987, in the preface to the Federal Water Policy, then Minister of the Environment Tom McMillan noted:

> "We must manage water like any other natural resource – with care. The object should be to use it in our own time in a way that leaves it unimpaired for our children and their children after them."

The time has come to bring all governments in Canada together to agree on a blueprint for making this vision a reality.

Notes

1 The estimated investment needed for water and wastewater infrastructure in Canada over this 15-year period is $88.5 billion. CWWA (1997).

2 The Southeast Kelowna Irrigation District instituted metering and volumetric pricing for its users. Water use per irrigated hectare was in decline prior to metering, and continued at much the same rate of decline afterwards (PRI, forthcoming).

3 Dr. David Schindler cited in Climate Change Connection Manitoba (2004).

Full references are available in the online version of this issue. It can be accessed by visiting the PRI web site at <www.policyresearch.gc.ca>.

Water by the Numbers

Sound policy must be based on evidence. Here are some basic numbers relating to freshwater in Canada.

- 7%: Canadian share of the World's renewable water supply.
- 9%: Area of Canada covered by freshwater.
- 14%: Area of Canada covered by wetlands.
- 60%: Canada's freshwater draining north.
- 90%: population living within 100 km of southern border.
- $322,000,000: Value of water goods and services exports in 2001.
- $7 billion: value of cargo shipped through the St. Lawrence Seaway in 2004.
- 5,000 tonnes: Amount of toxic chemical released into the Great Lakes in 2001 from reporting sources only (mainly major industrial plants).
- 24,000,000: Number of people drawing drinking water from the Great Lakes.
- 100 years mean residence time of water in the Great Lakes.

1996 Canadian Water Withdrawal	Millions of m^3	%	Wastewater Discharge	% of Intake Discharged
Thermal	28,750	64.29	28,242	98.23
Total manufacturing	6,038	13.51	5,487	90.87
Mineral extraction	518	1.16	672	129.7
Agriculture	4,098	9.16		
Municipal	4,334	9.7		

- More than 5,000: Known shipwrecks on the Great Lakes.
- 44 billion m^3: Amount of water withdrawn for use in Canada in 1996.
- 61%: Houses with water meters in 2001.
- $33.13: National average price for 25 m^3/month of municipal water in 2001.
- 335 litres: Canadian average per capita daily water use in 2001.
- 26%: Canadians reliant on groundwater for municipal purposes.
- Less than 3%: Portion of water treated in municipal plants estimated to be used in cooking, washing food, drinking or brushing teeth.
- 163: Number of freshwater alien invasive species known in the Great Lakes-St. Lawrence Basin.
- 3,500: Number of Canadians employed in commercial freshwater fisheries in 1997.
- $6.7 billion: Estimated value of recreational fishing in Canada in 2000.
- 85: Number of chemical, physical, and biological parameters covered by the Canadian drinking water guidelines.
- 90,000 illnesses, 90 deaths: Estimated annual toll of waterborne diseases in Canada.
- $300 million: Estimated health care costs related to water contamination.

Major Watershed	Population % 2001	Water Area (km^2)	Surface Water Taking (million m^3)	Municipal Water Taking (million m^3)	Industrial Water Taking (million m^3)
Pacific Coastal & Yukon	4.67	667,358	869	193	598
Columbia and Okanagan - Similkameen	1.49	102,824	409	72	109
Peace - Athabasca	1.15	485,146	219	28	170
Lower Mackenzie and Arctic Coast - Islands	0.21	3,094,760	12	7	6
North Saskatchewan	4.36	150,151	1,686	142	1,457
South Saskatchewan, Missouri, Assiniboine - Red	10.49	395,425	4,081	436	754
Winnipeg	0.28	107,654	210	11	197
Churchill	0.29	313,572	18	6	3
Keewatin - Southern Baffin	0.04	939,568	0	0	0
Northern Ontario	0.48	691,811	100	12	87
Northern Quebec	0.35	940,194	66	6	60
Great Lakes - St. Lawrence	58.98	582,945	30,587	3,087	27,229
North Shore - Gaspé	1.68	369,094	216	78	134
Saint John - St. Croix	1.34	41,904	210	97	110
Maritime Coastal	5.02	122,056	283	140	132
Newfoundland and Labrador	1.71	380,355	309	114	193
Total	92.54	9,384,817	39,276	4,430	31,239

- More than 50%: Estimated amount of water supply lines in need of repair.
- 14%-30%: Water loss in municipal systems due to leaking pipes.
- $5.9 billion: Estimated 1994 operational costs of water and wastewater services.

Collaboration on Fresh Water Policies for Canada

The Honourable Steve Ashton
Manitoba Water Stewardship

Water links us with one another in ways more profound and immediate than any other element or force on Earth. Water will transmit the effects of our land and water use practices within days or even hours from one part of our country or community to our neighbours. As we continue to develop and use our resources, Canadians have become increasingly aware and alarmed about the state of our water and the lands that sustain it. Incidents of water quality impairment, habitat degradation, floods, and droughts draw renewed attention to the state of water in Canada. Whether we like it or not, water and how we manage it has become an indicator for how well we work together as a community, a province or territory, and as a nation. Ironically, while we struggle to find ways to come together over policy development in Canada, water continues to cross all boundaries. Every drop of rain or snowflake that falls forces us to integrate and to collaborate.

The challenge before us is not whether we should work together on fresh water policies for Canada, but how. This leads us into the arena of policy development. There are, however, five immediate obstacles to developing sound water policies for Canada that need to be removed quickly. By doing so, we will begin the process of collaboration across all regions and sectors to care for our most precious resource: water.

The first obstacle Canada faces concerns the collection and management of information and knowledge about water and the land affecting it. If jurisdictions, agencies, and communities do not trust or agree on the quality and accuracy of the basic information and knowledge on water, we cannot have an intelligent debate about the issues before us. Do our scientists and specialists have the resources necessary to gather and manage water related information in an adequate manner? Do technical and professional groups have opportunities and forums to collaborate across sectors, nationally and internationally to debate the findings and agree on the standards and the results? For example, we do not have a nationally accepted system of watershed delineation and identification as it exists in some other countries.

Information and knowledge about the trends and states of health of our watersheds cannot be effectively used to make decisions if we are unclear as to whether we are talking about the same areas or clusters of communities. The science of developing freshwater indicators that point to the state of health of our watersheds is evolving in Canada. Yet national standards based on national information data sets need to be defined to help us all speak from a common perspective of the land and water we hope to protect.

We must try to temper situations, such as when the Senate Standing Committee on Energy, the Environment and Natural Resources released its fourth Interim Report, *Water in the West: Under Pressure* in 2005. This report was a catalyst for divisive discussions on the adequacy of ground water information between provincial agencies and professional associations. In such situations, perceptions may be created with the public and elected officials that discredit the existing documentation and technical expertise available.

The Honourable Steve Ashton
Minister,
Manitoba Water Stewardship

and minimize the serious nature of the issue being addressed. Federal, provincial and territorial governments, local communities and organizations need to create resource mechanisms and forums that allow scientists and specialists to do their jobs, collaborate across multiple agencies and develop a common understanding on the state of our freshwater. Only when this obstacle is removed can policy discussions proceed on the basis of sound information and knowledge.

The second obstacle to working together to develop Canada's fresh water policies is the lack of well established forums and procedures to discuss and debate the water issues before us. A flurry of activity once every 10 years, based on a crisis or a passing interest does not build good policy discussions. Those organizations and government departments that have taken the initiative to lead the most recent policy discussion forums on water in Canada are to be heartily commended for their efforts. Yet, do we know what happens after this series of discussions? How does one series of policy discussions or conferences relate to the other? Are these efforts linked or separate initiatives with specific and not national agendas? What is an acceptable period of implementation of the decisions that will improve our water security? Do we know who in which agency is to shape these discussions into policy options? What is needed now are mechanisms that foster an ongoing series of discussions and debates within a committed, knowledgeable and connected group of concerned citizens, professionals, and political leaders. It is only through this process of dialogue and collaboration that the necessary understanding and awareness of the issues, values, and policy implications will develop. This isn't easy work, and it does not happen overnight. However, by establishing recognized procedures and forums, Canadians will be given the necessary structures, processes, and understandings of how issues can be moved from policy discussion and development to programs and actions in a predictable manner. This is one of the necessary first steps in establishing new decision making and governance structures about water issues in Canada.

If we organize ourselves into integrated institutions around water, we will create opportunities to alter our views and collaborate in ways we cannot see from our present day structures and vantage points.

The third obstacle that blocks fresh water policy development in Canada is the lack of clarity of our shared roles and responsibilities. A cursory review of the job ahead reveals that there are a multitude of roles and responsibilities we share related to water. There are roles and responsibilities related to leadership, partnership building, research and development, legislation and regulation, policy development, capacity building and public education, information management, networking, facilitation, planning and management, program design and delivery, and evaluation and monitoring. A crisis surrounding drinking water or flooding generates heated debates and the "blame game" begins. Often, at the root of these issues lies a failure among the partners to have a well defined set of roles and responsibilities accepted by all. Yes, we all have a shared responsibility to improve and protect our water, yet we can't all be leaders, and we can't all be followers. We can't all be experts in research and development, and we can't all be policy makers or program delivery experts. To make the most of our collective talents and limited time and resources, we have to be smart about what we tackle and what we leave for others to champion. We need to know and agree on who those champions will be, in which fields and when. No doubt these discussions will need to be respectful, providing clarity and transparency, as groups and governments worry about intrusions into their areas of jurisdiction. Yet the more troubling of discussions are those that do not happen. If we had held discussions on our collective roles and responsibilities 10 years ago, it is very likely that the policy work back then would have advanced well beyond the point that it is today. Our different levels of government, non governmental, private and public institutions, business and community groups need to have constructive dialogues about our roles and responsibilities that respect jurisdictional concerns while acknowledging the varying levels of capacity and expertise that exist in Canada. While these discussions are fundamental to establishing respect and collaboration, they are sadly and often overlooked. Water will, however, always find a way to draw us together.

The fourth obstacle is an absence of structures to support functions. It is well recognized that if society wishes to create a focus on a subject in the collective human consciousness, we create a social or institutional entity to do so. Government departments, faculties at universities, and divisions in corporations are routinely created to focus our awareness, thinking, and activities. Conversely, if we organize ourselves into institutions and structures that divide water into many compartments, the function we most often encourage is divisiveness. If we organize ourselves into integrated institutions around water, we will create opportunities to alter our views and collaborate in ways we cannot see from our present day structures and vantage points. We are organized into federal, provincial, territorial, First Nations, and municipal governments, all with multiple agencies that touch on water related issues in one way or another. Roughly 20 federal agencies have a role or responsibility for water. We have many more public, private, corporate, and international interests that all have a stake in water, yet approach this most precious resource from their own sector or special-interest perspective. No wonder Canada's water policies, as just one example, have languished on shelves while governments and institutions of all types point accusing fingers at each other. If we as Canadians are unhappy with our approach to water, we need to change it. Unless we reshape our institutions around water, we will never reshape our thinking and actions toward water.

Experiments occur in Canada on new structures in such organizations as the Saskatchewan Water Authority and Manitoba Water Stewardship. In Manitoba, public calls for better integration of water-related agencies led to the creation of Manitoba Water Stewardship. Now, the responsibilities for fisheries, riparian areas and wetlands, water licensing, surface and ground water, water quality and drinking water, watershed planning and management, as well as infrastructure maintenance and development and flood forecasting are all housed in one department. This provides an institutional structure to maximize the opportunity to function in a collaborative and cross-cutting manner that focuses on the integrated stewardship of water. While still in its infancy, this structure has already helped Manitobans focus on water in new ways. It has also generated collaboration across government agencies and Crown corporations in ways that did not exist before.

Taking this idea of new structures a little further, imagine what might happen if a university was so bold as to create a faculty of water. This faculty would integrate hydro geology, hydrology, limnology, fisheries, riparian and wetlands studies, with studies on human health and water borne illness, and source water protection planning. All components of this faculty would be well integrated with community studies and watershed planning and management skills. It would specialize in engineering studies that focused on protecting and using ecological and aquatic functions in new and innovative technologies. Water efficiency research and technology would be one speciality as well as basic community infrastructure engineering and design. It is interesting to contemplate the kind of focus and scope students and professors would develop in this faculty. However, it is undeniable that their focus would be on water in all its complexities. While this musing might be fanciful, some faculties across Canada are beginning to experiment with some of these kinds of concepts. There is a growing understanding that water provides a powerful and holistic framework of thinking and a natural integrator for research, study, professional development, service delivery, and program and policy development. Perhaps an institution might emerge in the future called Water Canada to integrate federal efforts, provide national leadership on water related issues, and support other national leadership groups.

Finally, the last and most pervasive obstacle to developing sound water policies for Canada is a lack of direction and the collective courage and a will to pursue it. All the previous obstacles can only be addressed if there is a common direction, will, and courage to tackle the difficult cross-boundary issues that water naturally forces upon us. We need to motivate, galvanize, and energize our thinking and discussions about water. We need to challenge ourselves, and take a risk in a way that we've never

Adopting water as a basic human right could be, for Canada, the challenge and the cause needed to jump start us to get things right with water.

done before. If water is our most precious resource, or the oil of the 21st century, then we must challenge ourselves to overcome the lack of will and courage that blocks productive work on water issues, including policy development. The question then becomes: How should we challenge ourselves as a country?

The challenge we can put before Canadians is both simple in statement and profound in its implications. We challenge ourselves that: In the year 2010, half way through the International Decade of Water, Canada adopts the principle of water as a basic human right as outlined in Article 12 of the Covenant of the UN Committee on Economic, Social and Cultural Rights. Canada will adopt this right and commits fully to the basic obligations to respect, protect, and fulfill this right. It sounds simple and like the right thing to do. Yet the implications are profound and the challenges daunting. Adopting water as a basic human right could be, for Canada, the challenge and the cause needed to jump start us to get things right with water. It would mean understanding and accepting the challenges that this commitment binds us to in the international, national, and local arenas. It would offer a unifying theme, which will drive and compel us to organize our thinking and resources in a collaborative manner. It will require us to get our information systems and data right, our policy forums in order, and our organizations and structures in place to support a commitment that will stretch us in different ways as never before. It will mean agreeing on issues, and discussing new forms of governance, community engagement and empowerment around water and land use decisions. It will generate new discussions on the financing of water supply and treatment systems, demand side management, and watershed planning and management. It could spawn a range of opportunities for the private sector from new technologies and environmental methods for the treatment of water and wastewater to water efficiency technologies and building standards. In short, this challenge will engage multiple stakeholders, and generate new thought and innovation. Most important of all, it will address the question of water as a basic human right in Canada. It will be the catalyst to address the drinking water issues in First Nations, northern, and rural communities, and secure a brighter future for all Canadians.

Our ability to come together to develop water policies for Canada depends on our ability to overcome the obstacles that separate us. Our lack of a common goal or vision and our lack of will and courage is our biggest obstacle to water policy development in Canada. If we can overcome this roadblock, all else will come into place. Political will and courage are required by all governments and agencies to support financially stable, ongoing freshwater research and water policy development. Will and courage are also required from all parties to tackle issue after issue tenaciously in established forums in an integrated, cross sector manner and with the necessary determination to bring issue discussions to policy conclusions. It will take courage as well as willpower to work together to define clearly the roles and responsibilities of the many partners. We will all be required to be leaders and followers at different times and on different issues. The mutual respect necessary to protect our collective roles and responsibilities will be the test of our future success. It will take courage and will to take apart existing institutions and agencies, and realign them to facilitate collaboration on water issues.

The following generations will view this time in Canada's history as a moment when we had a choice to do what was required or what was easy. If we do what is easy, we will have not risen to the challenge, leaving a sad legacy and monumental problems for our children to solve. If, instead, we do what is required we will have accepted the challenge: to leave our planet's water, in better shape than we found it for the generations to come.

Whose Water Is It? Aboriginal Water Rights and International Trade Agreements

Merrell-Ann Phare
Centre for Indigenous Environmental Resources

Introduction

Water, for both human and ecosystem use, is under increasing threat in Canada as the demand for Canadian water resources increases. Water is used as a manufacturing or industrial input; rivers are dammed and diverted to create hydro-electric energy; or allocated to assimilate treatment plant effluents; aquifers are mined to meet agricultural irrigation needs; and water is removed and bottled for domestic consumption. Furthermore, water may be subject to international trade agreements. It is therefore timely to examine the issue of Aboriginal rights with respect to water.

Aboriginal Rights

Aboriginal rights, as defined under the Canadian legal system, consist of a broad spectrum of legal rights possessed by Aboriginal people in Canada. While the rights defined to date are not exhaustive, courts have recognized the right to occupy the land, to fish, hunt, trap, and generally use the "products" of the rivers, forests, and streams. Aboriginal rights have been recognized and affirmed in the Canadian Constitution since 1982, and they have been defined to the current level of understanding through litigation. In *R. v Adams*, the Supreme Court of Canada held that Aboriginal rights, or "use" rights, exist independently of Aboriginal title, and that Aboriginal title is a sub-category of Aboriginal rights that deals with claims to land. This has proven to be a critical clarification. Before this, there was a question as to whether First Nations were able to exercise Aboriginal rights, for example, the right to hunt, without possessing Aboriginal title to an area. Having to prove the validity of an Aboriginal right through a corresponding direct connection to land sufficient to support a claim for Aboriginal title was a great burden on an Aboriginal rights claimant.

Sparrow and *Van der Peet* held that rights asserted must exist as of the date the *Constitution Act*, 1982 came into effect, that is April 17,1982. This is because before this constitutional amendment, these rights were protected only by common law, which is always subject to valid overriding legislation. The Constitution protects those rights that were not previously extinguished, for example, through treaty or legislation.

The presence of Indigenous peoples in North America for many thousands of years before European settlement, and the existence of their distinctive cultures, traditions, and social systems, forms the legal basis for recognition of Aboriginal rights today. This is the basic premise underlying the title possessed by Indigenous peoples to any of their lands within Canada. The Supreme Court of Canada has articulated this thinking as the "Distinctive Culture" test, used for identifying Aboriginal rights that are protected by s. 35(1). This analysis states that the general approach to determining the existence of an Aboriginal right is to demonstrate that the practice, custom, or tradition was, and continues to be, a central and significant part of the First Nation's distinctive culture.

Aboriginal Water Rights

No cases in Canada have directly considered the existence or scope of Aboriginal water rights, although there have been general statements within

Merrell-Ann Phare,
Executive Director and Legal Counsel,
Centre for Indigenous
Environmental Resources,
Winnipeg

the discussions of the test for Aboriginal rights that support the assertion that the test applies to determining Aboriginal rights to both lands and waters. In the dissenting judgment in *Van der Peet* (dissenting on another point), the dissenting judge was of the opinion that s. 35(1) protects Aboriginal rights that extend to both land and water.

> This right to use the land and adjacent waters as the people had traditionally done for its sustenance may be seen as a fundamental Aboriginal right. It is supported by the common law and by the history of this country. It may safely be said to be enshrined in s. 35(1) of the *Constitution Act, 1982*.[1]

Regarding treaties, the following passage of the court in *Van der Peet* identifies that the rights to land contemplated in Aboriginal and treaty rights discussions include rights to water, and its resources.

> Thus the treaties recognized that by their own laws and customs, the Aboriginal people had lived off the land and its waters. They sought to preserve this right in so far as possible as well as to supplement it to make up for the territories ceded to settlement.[2]

The Court's reasoning is based on the historic existence of Aboriginal water rights prior to colonization, and it assumes that unless they have been properly extinguished or there is a treaty limiting their implementation, that these rights still exist.[3] In Manitoba, for example, no legislation has ever been enacted purporting to extinguish Aboriginal rights, nor have treaties ever specifically done so.[4]

Manitoba Treaties

In Manitoba, seven treaties have been signed with First Nations: treaties 1 to 6 and 10. These treaties were generally intended to extinguish Aboriginal title to lands in Manitoba and parts of Saskatchewan and Ontario, and to indicate the boundaries of the lands reserved by the First Nations. Sometimes, the treaty guaranteed certain rights.

There are no specific references in any treaty to the reservation, affirmation, or extinguishment of Aboriginal water rights, in either the ceded or reserved territories. The lands are described with equal reference to land based and water-based points. This uncertainty is further evidence that extinguishment of Aboriginal title to water, or other Aboriginal rights to water, was not discussed. Therefore, it is uncertain whether Aboriginal title to a water body was being ceded, or whether there was an intention by either party to, in essence, share use of, access to, or "ownership" of the river. References made within the treaties to lakes do not consistently specify locations within or on the shores of the lake.

Given that the numbered treaties are inconsistent as to their reference to water-related rights, it could be argued from the wording and approach to describing lands in many of the treaties that Aboriginal title to water continues to exist in both ceded and reserved territories. Clearly, there is no express infringement of extinguishment of any Aboriginal title to water. Certainly, many First Nations assert that their ancestors did not relinquish any of their rights to water. Given this factual and legal situation, it is unlikely that a court would be able to determine that any of the parties to the treaties intended to extinguish Aboriginal water rights.

Existing Aboriginal Water Rights

Numerous water-related activities could meet the test for an Aboriginal right today:

- irrigation rights as a special category of water use rights that are necessarily incidental to the creation of treaty or reserve lands (and therefore a protected activity);
- rights to navigation or travel in water, in particular as a means to get to and from the location of food, but also travel to ceremonies, meetings and exchanges with other Indigenous groups;
- environmental protection rights to protect both water quality and quantity, on behalf of both humans and the ecosystem;
- rights to engage in water use to provide a moderate living to community members; and
- rights to trade water.

Aboriginal title would include the following water related rights to:

- use or not use water;
- divert or impound water for agricultural and other purposes;
- pollute or prevent the pollution of a water body;

The 1987 Federal Water Policy – Native Water Rights

In recognition of Native people's special interests in water, the federal government will:

- negotiate land claims settlements that define use and management powers for water within claimed areas;
- review and clarify with Native people their water-related issues and interests with respect to their treaty areas as well as to lands subject to land claims;
- improve understanding of Native needs and commitments associated with water;
- determine, in consultation with Native people, how they will participate in resource management programs affecting water resources of interest to them; and
- encourage greater Native participation in water allocation and management decisions involving in-stream traditional uses.

- remove or take fish and other resources;
- travel in or on the water or prohibit the travel of others;
- regulate all uses of the water, including denying use by others;
- consume, for domestic, manufacturing, industrial, and other purposes;
- protect the quality and quantity of water;
- generate revenue, for example through hydro-electric power; and
- sell or trade water, or limit or prevent the sale of water by others.

Aboriginal fishing and harvesting treaty rights holders could engage in numerous protected, water-related activities that are "reasonably incidental" to existing treaty and Aboriginal rights, including:

- protection of water quality and quantity;
- habitat protection;
- watershed management for the protection of fishing, hunting, and trapping grounds;
- watershed management for the protection of harvesting/gathering grounds (such as wild rice harvesting);
- transportation over waterways (the right to unrestricted waterways to travel to hunting, fishing, and trapping sites); and
- use of water reasonably incidental to the general fulfillment of the purposes of the treaty (that being primarily the economic stability of the Indigenous group) including water use for manufacturing, irrigation, the production of electricity, and for sale.

All Aboriginal and treaty rights may be subject to limitations. The case law after 1982 has focused on defining Aboriginal and treaty rights and then determining, in particular circumstances, whether the right, if it exists, has been infringed by a government's (the Crown's) decisions (such as the creation of legislation), and if so, whether that infringement is allowable (or "justified"). The infringement test was set out in *Sparrow*.[5] The law relating to infringement has been held to be applicable to both treaty and Aboriginal rights infringements; therefore, it is the same test for both.[6] According to the application of this test, it is probable that Aboriginal peoples in Canada have water rights that have not been extinguished by treaty or by "clear and plain" intention of the federal or provincial governments.

Given the likely existence of Aboriginal water rights, these rights have not received the necessary legal and political attention to ensure their long-term protection. A 1987 comprehensive federal government review of water in Canada recognized the need to deal with Aboriginal water rights in a comprehensive, inclusive, and co-operative manner, with the direct involvement of affected Aboriginal peoples. The public record suggests that Canada has done nothing to fulfill this commitment, despite the Supreme Court of Canada's clear pronouncements that Aboriginal and treaty rights are constitutionally protected, and that the federal and provincial Crown must honourably discharge fiduciary, constitutional, and statutory obligations to Indigenous peoples. Despite these prescriptions, the Crown has failed to meet any of these requirements regarding Aboriginal water rights in any demonstrable way; it has even fallen far short of fulfilling the commitments it made regarding Aboriginal water rights almost 20 years ago in the Federal Water Policy.[7]

Daily, these rights are impacted without the required due process and compensation. Numerous Crown activities have very likely infringed water rights, including allowing non-Aboriginal water users to deplete or degrade water sources the community requires for any use, and licensing and approval of all forms of water-dependent development, such as manufacturing and industrial activities, food and animal processing, hydro-electric development, intensive agriculture, and water bottling. Many of these listed activities may have occasioned such extensive impacts that they have, in effect, illegally impacted or extinguished Aboriginal and treaty water rights.

Further, international agreements may be permanently impairing Aboriginal rights, without providing any corresponding mechanism to redress the damage done or adhering to any domestic constitutional requirements regarding protection of those rights. The federal and provincial governments have not engaged in the consultation necessary to justify infringements of this sort, and it is uncertain whether current trade rules would allow them to be able to fulfill their obligations in this regard. Governments have committed to international agreements that may, through their expansive trade and investment provisions, restrict any power the Crown may possess to fulfill s. 35 protections of Aboriginal and treaty rights.

The Implications of International Trade Agreements

Since the federal government committed to and then largely abandoned the Federal Water Policy, particularly regarding Aboriginal water rights issues, it has committed itself to a number of international trade agreements. These agreements govern the trade of goods, services, and investment across Canadian borders. Most notable of these is the North American Free Trade Agreement (NAFTA). Controversial for its expansiveness, and in particular, its inclusion of broad investor and investment rights, the NAFTA application to water is uncertain. However, that water may be subject to NAFTA provisions, given the original intent of NAFTA to apply to all traded items, that the waters of Canada are used directly or indirectly as a traded good, and that NAFTA applies to investments in water.

Canada has not ensured that Aboriginal water rights (or any other Aboriginal or treaty rights) are protected from the broad reach of NAFTA provisions. It is very likely that neither the federal nor provincial governments could fulfill fiduciary and other obligations to Aboriginal peoples if those obligations conflicted with the rights and obligations under NAFTA. A compelling hypothetical illustration arises where Canada may wish to limit the export of bottled water to protect a water source subject to Aboriginal or treaty water rights claims. This circumstance has not yet come before the courts, but any protective action of this sort, particularly if foreign-owned, water-export contracts were preferentially targeted, would likely violate NAFTA provisions. Because this kind of conflict is potentially imminent, and given Canada's complete neglect in the protection of Aboriginal water rights, these rights are at risk.

Further, no current legislation or policy in Canada could prohibit Aboriginal peoples from engaging in expansive use of their water rights. This issue has not been adjudicated, but current decisions strongly suggest that the use of water by an Indigenous community to engage in economic development of any sort (including hydro-electric development or bulk-water export) would be within the scope of protected Aboriginal or treaty rights, and is clearly within the scope of activities under Aboriginal title. If Indigenous communities choose to exercise these rights, given the "national treatment" provisions of NAFTA and the current level of utilization of water resources in Canada by non-Aboriginal interests, Canada will have no basis upon which to deny non-Canadian investors these same rights.

Recommended Actions

In response to this situation, a number of remedial actions are proposed.

- The existence of Aboriginal water rights must be recognized by all governments in Canada.
- Canada and the provinces must fulfill their constitutional, fiduciary, and statutory obligations to Indigenous peoples regarding the protection of Indigenous water rights.
- All governmental decision making processes that may limit Indigenous water rights must minimize limitations on these special rights to water.
- Boundaries and criteria to guide the discretionary decisions of government officials (e.g., in regulatory licensing processes) that may limit Indigenous water rights must be clearly delineated.
- An inclusive permanent national forum for discussing options for

the protection of water, including a revisitation and reaffirmation of the commitments made in the Federal Water Policy, must be created.

- Water policy development must focus on defining the most effective ways to protect Indigenous water rights while meeting ecosystem requirements and the needs of other water users.
- The federal government must commit to ensuring (e.g., through amendment or clarification to NAFTA, and through specific exclusions or reservations to this effect in all future trade agreements) that Aboriginal and treaty rights will not be limited by international trade agreements.
- The linkages between trade law and policy, and water law and policy (at the local, regional, national, and international levels) must be explored and clarified through a process that identifies areas of ambiguity, ambivalence, overlap, or concern, and then begins to address these issues.
- A comprehensive and inclusive strategy to include the meaningful participation of Indigenous peoples in both domestic and international water related and trade related decisions, discussions, and negotiations, must be developed, maintained, and documented.
- International trade agreements must be developed and negotiated only with the meaningful input and involvement of Indigenous peoples, and only after a clear definition and understanding of the impacts and benefits that may accrue to Indigenous peoples have been determined.

Final Thoughts

The Canadian perception of water is linked to our national identity, cultural and artistic institutions, sense of security, and in many ways, our sovereignty. Maintenance of control over Canadian inland water resources is of fundamental and profound importance, and in all likelihood, this need will only increase in the future. Despite this, our waters are at risk, because NAFTA may prevent Canada from reducing or preventing the already extensive commodification of Canadian waters in their natural state.

At the same time, many Aboriginal peoples rely directly on freshwater sources and their products for their livelihood and sustenance. As well, Aboriginal peoples have constitutionally protected water rights, which Canada and the provinces have done little to protect, despite their fiduciary duties to do so. Aboriginal peoples may choose to exploit this resource, based on their Aboriginal or treaty rights entitlements. There are few limitations on the uses to which they may put their water rights.

Certainly, there is a challenge associated with protecting Aboriginal water rights in the context of international trade. The converse of this perspective, however, is that long-term protection of Canada's freshwater resources may depend on the thorough, consistent, documented, and transparent discharge of governmental fiduciary obligations to Aboriginal peoples regarding their water rights. Although still uncertain, this may be one of the few actions governments in Canada can assert to prevent further water commodification and export. This may be the only legally justifiable way to restrict the trade in, and export of, Canadian water, without violating numerous NAFTA protections. By respecting their relationship with Aboriginal peoples, while seeking to protect water resources in Canada, governments could control further commodification of freshwater while upholding the honour of the Crown. This question remains to be resolved fully; it is mostly dependent on the willingness of Aboriginal and non-Aboriginal governments, the courts, and the citizens of Canada to assert forcefully the need to protect all rights associated with our common heritage, the freshwater of Canada.

Notes

1. *R* v. *Van der Peet* [1996] 2 S.C.R. 507 at para. 275.
2. Ibid. at para. 271.
3. Ibid. at para. 269.
4. The treaties refer specifically and only to land in the sections that articulate the rights that the Indigenous peoples were relinquishing.
5. *R* v. *Sparrow* [1990] 1 S.C.R. 1075.
6. See *R* v. *Badger* [1996] 1 S.C.R. 771 at paras. 96 and 97, and more recently *Marshall (#2)* [1999] 3 S.C.R. 533, wherein the court affirmed that the *Sparrow* justification analysis is applicable to treaty rights cases.
7. Environment Canada. Federal Water Policy, is available as of January 31, 2004 at <www.ec.gc.ca/water/en/info/pubs/fedpol/e_fedpol.htm#7.15>.

Full references are available in the online version of this issue. It can be accessed by visiting the PRI web site at <www.policyresearch.gc.ca>.

Reinvigorating the International Joint Commission

Ian Campbell and Sushma Barewal
Policy Research Initiative
Government of Canada

Approximately 40 percent of the 8,000 km boundary between Canada and the United States is freshwater. Therefore, it is not surprising that Canada and the United States have a long history of binational and international governance of boundary waters.

The International Joint Commission (IJC), created by the 1909 Boundary Waters Treaty (BWT), has played a key role in boundary waters governance for nearly 100 years. The IJC's responsibilities were expanded with the 1972 Great Lakes Water Quality Agreement (GLWQA) and the 1991 Air Quality Agreement between Canada and the United States.

For about the first seven decades after the IJC was created, governments almost exclusively relied on it to help manage boundary water issues. More recently, it is seen as playing a smaller, albeit still influential, role. How well

The Boundary Waters Treaty

The Boundary Waters Treaty (BWT) was signed in 1909 by Great Britain, on behalf of Canada and the United States. It came about because both Canada and the United States were becoming concerned about boundary water diversions or intentions to divert by the other country. For example, the United States was concerned when Canada announced plans to divert the Niagara's water, which the United States had been using for hydro electricity production. Canada became concerned when Chicago diverted water from Lake Michigan to dilute the city's sewage and link Lake Michigan to the Mississippi River.

The BWT provided the principles and mechanisms to help prevent and resolve disputes concerning water quantity and quality between Canada and the United States.

The Treaty created the International Joint Commission to help carry out its purpose. The Commission is operated on the basis of equality between the two countries. The Commission is composed of six members: three American and three Canadian. One of the three American members is the US chair and one of the three Canadian members is the Canadian chair. The US Commissioners are appointed by the President with the concurrence of the Senate. The Canadian Commissioners are appointed by the Governor in Council.

The BWT defines boundary waters as the waters from main shore to main shore of the lakes and rivers and connecting waterways, or the portions thereof, along which the international boundary between the United States and the Dominion of Canada passes, including all bays, arms, and inlets thereof, but not including tributary waters which in their natural channels would flow into such lakes, rivers, and waterways, or waters flowing from such lakes, rivers, and waterways, or the waters of rivers flowing across the boundary.

continued on page 22

Ian Campbell,
Senior Project Director,
Policy Research Initiative,
Government of Canada

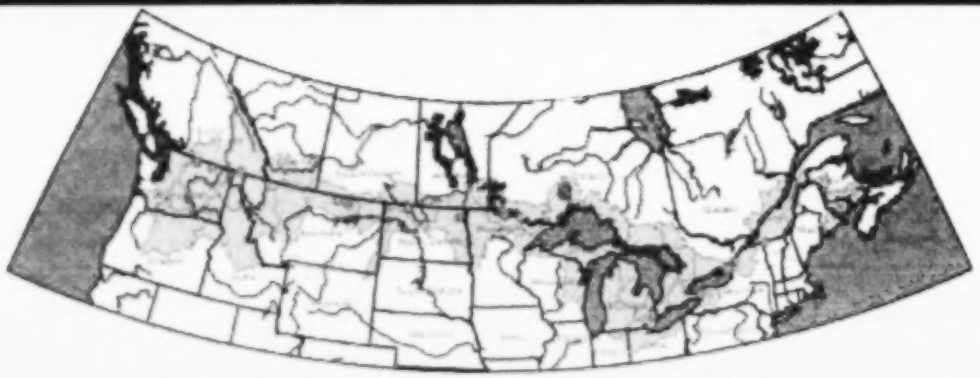
Sushma Barewal,
Senior Policy Research Officer,
Policy Research Initiative,
Government of Canada

The Boundary Waters Treaty

(continued from page 21)

Over time, the principles of the Treaty have proven to be flexible enough to allow the two countries to use it to address diverse border issues, primarily by expanding the mandate of the IJC by giving it references. As such, there has not been a need to open up the Treaty or dissolve it.

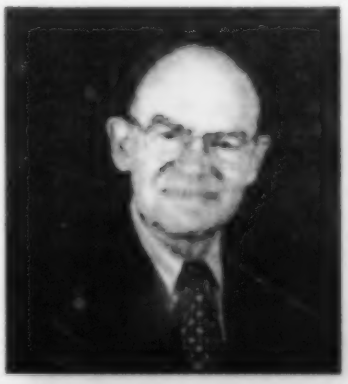
TRANSBOUNDARY BASINS



is the IJC performing in the current environment and what, if anything, needs to change to increase its effectiveness? Is there a need for new institutional structures to help address the boundary water challenges of the 21st century?

In February 2006, the Policy Research Initiative's Sustainable Development research team met with two experts: the Right Honourable Herb Gray, Canadian Co-Chair of the International Joint Commission, and Paul Muldoon, Vice-Chair of the Ontario Environmental Review Tribunal. At the time of the interview, Mr. Muldoon was the Executive Director of the Canadian Environmental Law Association. This article presents excerpts from these two interviews.

Interview with the Right Honourable Herb Gray



PRI: *The International Joint Commission is often cited as a model of success for other countries seeking to regulate and manage their international boundary waters. How did the IJC come into existence?*

HERB GRAY: The Boundary Waters Treaty was signed in 1909 between the United States and Great Britain acting for Canada. The purpose of the Treaty was to avoid or resolve disputes between Canada and the United States connected with boundary waters. One interesting thing about the Treaty is that it committed both countries not to pollute the waters of the other country. And, in those days, who cared about pollution? The Commission was created by the Treaty and from the beginning, the Commission has been concerned with matters of water quality and water quantity.

The Great Lakes Water Quality Agreement and the International Air Quality Agreement

In the 1960s, the IJC found that excessive levels of phosphorus were present at several locations in the Great Lakes and that municipal and industrial pollution was occurring on both sides of the Canada-US boundary to the injury of health and property on the other side. These findings were the basis for the 1972 Great Lakes Water Quality Agreement (GLWQA) that was later replaced by the 1978 Great Lakes Water Quality Agreement. The 1978 Agreement was amended in 1983 and revised by a protocol in 1987.

The GLWQA initially focused on specific chemicals of concern, but has been evolving with each revision to take an increasingly holistic, ecosystem-based approach to ensuring water quality. The Agreement is being reviewed by the Canadian and American governments for possible further revision, as required under the Agreement after every third IJC biennial report.

An agreement on air quality was signed in March 1991. The general objective of the parties was to control transboundary air pollution between the two countries. The purpose of the agreement was to establish a practical and effective instrument to address shared concerns regarding transboundary air pollution.

Under the terms of the Agreement, the governments established a bilateral air quality committee. This committee is responsible for reviewing progress made in the implementation of the Agreement, preparing and submitting periodic progress reports to the governments, referring each progress report to the IJC, and releasing those reports to the public. The governments assigned the IJC the responsibility of inviting comments on each progress report of the air quality committee and for synthesizing these comments for the governments.

Columbia River Treaty

The Columbia River Treaty is an agreement between the United States and Canada under which the US funded three Canadian dams (Mica, Keelevside, and Duncan) and Montana's Libby Dam, whose reservoir extends into Canada. The United States gained flood control and power benefits from these storage dams. US President Dwight Eisenhower and Canadian Prime Minister John Diefenbaker signed the Treaty on January 17, 1961. The US Senate quickly ratified the Treaty, but the Canadian Parliament feared that the United States had more to gain than did Canadians. Parliament refused to ratify the Treaty until the United States agreed to purchase excess power generated in British Columbia, power for which the province had no use. At the time, the US Northwest treated the power as surplus and sold it to the American Southwest.

PRI: *What special roles did the Treaty assign to the Commission?*

HERB GRAY: The Commission has three specific roles. One is to respond to formal requests from governments (known as references) to look into issues and report on how to resolve the issues. By custom, these references come from both governments even though the Treaty does not require that. Because both governments actively seek the IJC's advice and the IJC involves the public in its work, the Commission's reports are taken seriously by both countries. These references are on specific topics but the Commission can receive another type of reference, a "permanent reference" written into an agreement between the two countries.

For example, in the Great Lakes Water Quality Agreement, the Commission has a permanent reference to monitor how the governments carry out their obligations to restore and maintain the physical, chemical, and biological state of the Great Lakes. They are also written, in a more limited way, into the International Air Quality Agreement.

It is important to note that the Article used to authorize references does not restrict them to matters of water or air. The governments could give the

Control Orders

The IJC issues control orders that are binding on both countries. When the IJC is asked to approve a particular project which may impact boundary waters, it usually issues a control order detailing the conditions under which the project may be carried out, and under which a structure such as a dam may operate. Control orders are managed by permanent committees called control boards.

Commission references on anything, even softwood lumber. On more than one occasion they have done so. For example, at the governments' request, the Commission looked into the feasibility of harnessing the tidal power in Passamaquoddy and Cobscook bays.

The Commission's third role is quasi judicial. Under the Treaty, if anybody wants to build a structure on, over, or under a boundary water, they first have to go to the two governments and submit an application. If the governments agree, the application is sent to the Commission, which holds hearings and has complete authority to approve the application for the structure, disapprove it, or approve it with conditions. If the Commission approves the structure by way of a control order with attached conditions, it sets up a permanent control body to oversee the carrying out of the conditions.

If, however, both countries sign a binational management agreement, the Commission does not have to be called on to approve a structure. An example of that is the Columbia River Treaty. The Commission is in the Treaty but only to solve disputes.

PRI: *What, in your view, are the IJC's significant contributions? Where has it made a difference?*

HERB GRAY: The Commission covers 8,000 km of the boundary, because it not only covers the international boundary from east to west but also the boundary in the North.

While there has not been a major control order issued by the Commission since the one in 1952 for the St. Lawrence hydro power structure, it continues to have administrative responsibilities for 15 existing control bodies along the border. The Commission is, over time, systematically reviewing the control orders. Five years ago, the governments agreed to give the Commission $30 million to review the order dealing with the international section of the St. Lawrence River and Lake Ontario. It is just finishing up that major review.

We have also established local watershed boards in boundary watersheds and we have merged some of the existing boards, on a trial basis. For example, the water quality and the water quantity boards that used to be on the St. Croix have been merged.

Under the Great Lake Water Quality Agreement (GLWQA), three scientific/expert boards report to the Commission: the Great Lakes Water Quality Board, the Great Lakes Science Advisory Board, and the Council of Great Lakes Research Managers.

The GLWQA requires the Commission to prepare biennial reports on the state of the Great Lakes. In 2004, the IJC released its 12th biennial report.

After every third biennial report, the GLWQA requires the two governments to carry out a review of the Agreement. The 12th biennial report triggered one such review. The Commission was given a special reference to get public input for the review. In addition to submitting a report to the governments on public input, the Commission will write its own report on how the Agreement should be changed. While there have been reviews after every third biennial report, the Agreement has not been updated since 1987.

The Commission has dealt with almost 100 matters since 1911 and there is a very high proportion of acceptance of our recommendations. Why? For one, the requests come from both countries and they come in the same terms. Second, whenever we have a new reference, we set up a specific study board for that topic, a study board that is binational, with Canadian and American chairs. Also, the board members have to sign a declaration that they are working in their personal and professional capacities (not as representatives of their respective governments).

On the Canadian side, at least, it is generally viewed that the Commission makes an important contribution to Canada-US relations, maybe a bit below the radarscope, but it just helps create the right atmosphere.

PRI: *With regards to the Devil's Lake conflict, we understand the IJC could not step in to help resolve the issue, because it did not get a formal reference from the two governments. If there is another issue like Devil's Lake where the two countries don't agree to give the IJC a reference, could there be an alternative conflict free way of handling it that would be acceptable to both parties?*

HERB GRAY: The answer is, in part, in what was done. The two governments negotiated an understanding that an effective filter would be put at the outlet that the state of North Dakota built. Then, they had a binational team of scientists do a quick study, although there is some dispute over what the findings mean. So, the governments have announced they would give the IJC a reference to have its Red River Control Board study what is coming out of Devil's Lake into the Cheyenne River and then into the Red River. We are waiting for that reference.

The Treaty had anticipated that there would be cases where the governments would work out bilateral agreements, but what is not reflected in the Treaty is the degree to which national governments show deference to state and provincial governments. The state of North Dakota did not want a reference and this position was strongly supported by its congressional delegation.

Devil's Lake

Devil's Lake is a saline lake in South Dakota that has had no natural outlet in several thousand years. Rising water levels (due in part to regional land use practices and in part to climatic variation) threaten towns and farmland around the lake. To solve this problem, South Dakota built a diversion to carry excess water away from the lake into rivers that eventually drain into Lake Winnipeg. Canada asked the United States to join it in sending a reference to the IJC, which would likely have stalled the project and might have killed it, had the IJC found it to pose an unacceptable risk to Canadian waters because of the potential harm of introducing alien invasive species into Lake Winnipeg. The United States declined, so the IJC has not had the opportunity to investigate fully the matter or make a recommendation on the diversion.

PRI: *Is the IJC going to be sufficient to the task for issues of the future? Will it need to have an increased mandate? Will we need another body in addition to the IJC?*

HERB GRAY: I don't think there is need to change anything in the Treaty. Governments may need to give the IJC a larger budget so it could have more staff. They have to have a continued commitment to use the IJC.

With respect to another binational body, we have to ask realistically, will the two national governments be willing to yield more sovereignty than they already have in the Boundary Waters Treaty? If governments submitted a treaty like the BWT to the US Senate today, would they approve it?

The Commission's budget is voted by Congress and Parliament. It basically covers costs for accommodations, salaries, travel, administration, and so on. It does not have a program budget. So, when there has to be a major study the two governments have to give us money or the work won't get done.

There are problems with alien species and the IJC could play a greater role. What is missing is co-ordination of effort: the US is making some tentative steps and Canada is making some tentative steps. Give us a reference to co-ordinate the laws and regulations of the 11 states/provinces and two federal governments to create a common workable standard rather than a patch work quilt.

I should point out that the role of the Commission has changed over the years. When the Agreement was first signed, the IJC had to do a lot more hands-on monitoring and reporting of the data. And that role gradually shifted to the two governments, and they set up a joint group called the Binational Executive Committee (BEC). With regards to whether the Commission's role should be changed in the Great Lakes Water Quality Agreement, the Commission is going to submit its own study report for the review.

Interview with Paul Muldoon

Canadian Environmental Law Association

The Canadian Environmental Law Association (CELA) is a non-profit, public interest organization established in 1970 to use existing laws to protect the environment and to advocate for environmental law reforms. It is also a free legal advisory clinic for the public, and will act at hearings and in courts on behalf of citizens or citizens' groups who are otherwise unable to afford legal assistance.

Since this interview, Paul Muldoon has left CELA for the Ontario's Environmental Review Tribunal.

PRI: *We wanted to interview you to get an outside perspective on boundary water issues in general, and the IJC, in particular. So, we could start with what you see as the current pressing boundary water issues.*

PAUL MULDOON: There is a whole range of boundary water issues along the entire common frontier. In general, the pressure to get water, both in quantity and quality, will be much higher in the upcoming years. I see this to be a renaissance of a new era of water conflict. Contrary to what some people believe, pollution is still alive. There is a lot of that still going on in the Great Lakes.

The effectiveness of the IJC depends on its own actions but more so, on the governments' actions. The governments have a toolbox that includes a whole range of tools, including diplomacy and the IJC. The IJC is like a power tool that governments might decide to use. Now a tool should not be blamed for non performance if one does not plug it in. Similarly, the IJC's performance should not be questioned if governments have not given it the necessary resources and the mandate to do the job.

According to the Boundary Waters Treaty, the IJC is a dispute settlement and conflict avoidance mechanism. Conflict avoidance means that when governments see an issue that may lead to a conflict, they employ the IJC to find out what the facts are, identify the issues, and make recommendations as to how to avoid or solve them. The tendency has been not to do that but to find a political solution that may or may not be the right solution.

PRI: *Former Premier Lougheed recently wrote an editorial about how diversions for bulk water export are soon coming to a watershed near you. Do you think projects like GRAND are going to be back sometime soon?*

PAUL MULDOON: There is no indication of that right now but we do anticipate enormous pressure for small diversions – pipelines, greater consumptive uses, including uses of groundwater for bottled water export.

PRI: *You have mentioned that there will only be increasing boundary water issues in the future, as the demand for water, particularly quality water, increases. Where do you think the next flash points will be?*

PAUL MULDOON: I think air will be a flash point. The Great Lakes Water Quality Agreement takes an ecosystem perspective, which means everything from climate change to loss of biodiversity to air pollution, technically, is in there. Also, invasive species is an issue, because of the number of invasives that are expected to enter the Great Lakes. What is even more important are the "surprise issues." We don't, as yet, have a robust enough regime to deal with those.

PRI: *Given that in the future, issues will likely arise where one of the parties feels it is an issue, but the other party does not want it looked at by the IJC, do we need some kind of mechanism or third party, in addition to the IJC, that could be invoked unilaterally?*

PAUL MULDOON: What is first needed is some kind of an international summit where one would try to get an understanding as to why the governments have become reluctant to give the IJC references. We need to find out what would give them confidence for these kinds of references.

Under the Great Lakes Water Quality Agreement, the IJC is required to report on progress toward the fulfillment of the objectives of the GLWQA. Governments, however, are not giving the IJC sufficient information to enable it to do that. It would be useful for governments to sit down with the IJC and create a protocol as to what information would be required by the Commission and what kind of information could be provided. This would ensure predictability in the information requirements and comfort for the IJC that the information is reliable.

Let's not change the Treaty but let's try to understand the institutional, governance, political, and sociological reasons for the IJC not being used enough.

GRAND Diversions

Over time, many large water diversion projects have been proposed that would move water from Canada to the United States. The two largest such proposals (both currently moribund) were GRAND and NAWAPA.

The North American Water and Power Alliance (NAWAPA) plan involved a series of dams, canals, and pumping stations that would divert water from Alaska and Yukon into a large reservoir in southern British Columbia (flooding much of the Okanagan Valley), whence it would be pumped to existing canals and diverted to the United States to supply water to California and the Southwest. Substantial hydro-electric generating capacity would be built at each dam along the route.

The Great Recycling and Northern Development (GRAND) canal project would dam the southern end of James Bay to create a freshwater reservoir, which would be diverted through a series of canals and pumping stations to the Great Lakes, from whence it could be channeled to the American Southwest.

The GRAND project was estimated in 1994 to cost about $100 billion; the NAWAPA project was estimated at $300 billion.

BOOKMARK

North American Watersheds

"Three Countries Working Together to Map Their Shared Environment"

During the past year, three National Atlas programs in Canada, the United States, and Mexico co-operated to compile the North American Watersheds map. This map depicts a hierarchy of watershed sub-basins that can, in turn, be aggregated into major basins draining directly into salt water (e.g., Arctic Ocean, Pacific Ocean, Atlantic Ocean, the Caribbean, Gulf of Mexico).

Perhaps the most striking pattern on the map is the interdependency of our watershed geography. Every major watershed is shared by two countries. For example, Canadians may be surprised to learn that a portion of the southern prairies forms part of the Mississippi River watershed which ultimately flows into the Gulf of Mexico.

In 2003, the Atlas programs in Canada (Natural Resources Canada), the United States (United States Geological Survey), and Mexico (Instituto Nacional de Estadistica Geografia e Informatica) partnered to release a harmonized set of 1:10M-scale North American framework data (elevation, bathymetry, hydrology, transportation, populated places, boundaries) and an accompanying paper map. These North American frameworks have been accepted as the geographic foundation for environmental reporting by the North American Commission for Environmental Co-operation (CEC), an organization funded by the environment ministries in the three countries to monitor the environmental impacts of the North American Free Trade Agreement.

Work is ongoing at the continental scale (1:10M) as well as at the Canada/US scale (1:1M). The product of this collaboration – the North American Watersheds map – is expected to be printed in June 2006.

Water for Sale?
A Look at the Complex Issue of Bulk Water Export

Dixon Thompson
University of Calgary

Introduction

Canada's natural resource sectors including energy, minerals and metals, forestry, agriculture, and fisheries have been important staples of the Canadian economy and continue to support our standard of living today. As a trading nation, Canada offers many marketable skills, services, and product. However, we continue to rely heavily on the export of our natural resources to maintain a positive trade balance and employment.

The profile of the water export issue has increased due to recent attention in the media: Peter Lougheed's *Globe and Mail* editorial predicting that the United States will demand access to our water within five to ten years (November 11, 2005), a five page cover story in *Maclean's* arguing "Let's sell them our water before they take it" (Steve Maich, December 28, 2005: 26-30) and the CBC drama "H_2O," in which a prime minister is assassinated and American troops occupy Canada over water exports.

Proposals have been made for the export of Canadian water for half a century. There is an emotional, often strident, debate between strong proponents and opponents over this controversial issue. For those who have not taken a position, the subject can be very confusing. There is no consensus, and strong, conflicting, professional opinions make the establishment of clear, sound policy a critical element in maintaining Canadian control.

The issue of Canadian water exports is complicated and touches on legislation, policy, jurisdiction, economics, politics, the environment, and personal values, both domestically and at the international level. Many of the complexities lie in the fact that water is unlike any other natural resource.

Bottled Water

Canada has a booming trade in bottled water and other beverages, even from Ontario where export from the Great Lakes basin is prohibited. There is a sound business case for export of bottled water at the corporate level. The difficulty is that the owners of the resource, the provincial governments, receive little or no direct economic benefit. Further, they bear the cost and responsibility of regulating the industry. British Columbia has a complicated rent structure for water, which identifies specific uses of water, but the rates are so low ($0.85/ 1,000 cubic metres for bottling water) as to be almost meaningless and there is no rate increase in British Columbia until 2009. Other provinces (Alberta and Quebec) are contemplating water pricing. Therefore, one criterion for approval of water export should be financial benefit to the exporting basin or province, which is not possible at present. It must also be noted that a royalty, rent, or export tax on water destined for export is forbidden by the WTO and NAFTA, because all parties to the agreements must be treated equally: if Canadians don't pay rents or royalties for water, we can't charge others for it.

Dixon Thompson,
Professor of Environmental Science
Faculty of Environmental Design,
University of Calgary

as it is essential to life and has no functional substitute. It is, therefore, difficult for many to conceive of water as a commodity. On the other hand, the reliance on water for industrial processing, irrigation, electricity generation, and other economic uses suggests that a monetary value could be established for water (as opposed to being free of charge as it is in Canada) allowing for the possibility of profitable exports.

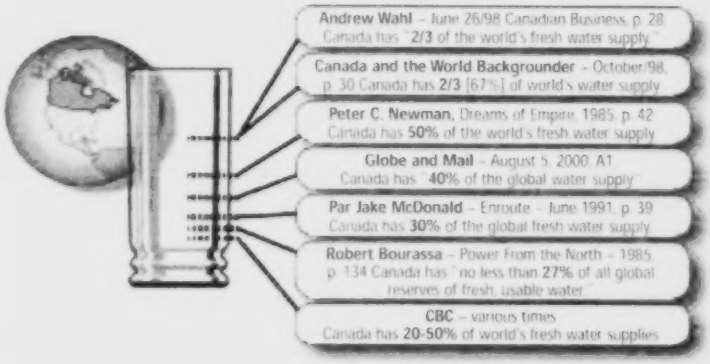
Although proposals to transfer bulk quantities of Canadian water to the United States began to surface in the 1950s, it was the implementation of international agreements, such as the North American Free Trade Agreement (NAFTA) or the General Agreements on Tariffs and Trade (GATT), that caused concern, as such agreements may force Canada to allow the sale of water to the United States. Both agreements apply only to the trade of commodities, and the question of whether water falls into this category has yet to be resolved. In the meantime, work has been done to assess the economic feasibility of bulk fresh water exports to assess if the prospect is worth pursuing.

For the purpose of this discussion, bulk water export refers to the physical transfer of water in its natural state from Canada to another country. Such transfers can occur on either a large or small scale. Whether a transfer is large or small is a function of the cost of the diversion, the technology used, and the amount of water being transferred. Water export derivatives[1] are not included in this discussion on bulk water export.

Why is There an Interest in Canadian Water?

The initial driver for interests in bulk water exports is the perceived surpluses of water within Canada's borders. Over the years, the media and others have reported false information regarding Canada's global share of freshwater quoting ranges between 20 and 67 percent as seen in the figure below. In reality, Canada has roughly 20 percent of the world's freshwater but only 7 percent of the renewable supply.

The myth of Canadian water abundance and misrepresentation of surpluses that are potentially available for export distorts the image of the potential volume that may truly be available. When the environmental needs for water are taken into account in conjunction with Canadian consumer needs, there is not a tremendous water volume left for export. Often, any volume that could be considered surplus is in northern regions, which are farther away from potential markets than over allocated southern sources.



The Commodification of Water

The debates about whether water is a commodity take place in economics or in trade law, but those debates are independent and cannot be combined. According to economic theory, a commodity is an economic, tradable good, product, or article of commerce, something for which there is an established market where the commodity can be bought and sold in commercial transactions between willing buyers and sellers. In the context of water, the application of this definition is not clear. Market fundamentalists argue that water must be a commodity, because the market is the only mechanism for allocating scarce resources. Other economists

argue that water is a public good and should remain a public sector responsibility to ensure that essential needs and services are provided.

Water pricing is often promoted as an important tool for demand management. However, criticisms arise when pricing systems that might make sense for industries that profit from the use of water are applied to water as an essential service. In Canada, current provincial legislation, particularly in the west, appears to allow for the commodification of water under certain circumstances marking an evolution from riparian rights, to prior allocation, to management of a scarce resource. Some provinces allow access to water in rural areas for domestic use and family agriculture without the need for a licence, which is consistent with the essential services argument. However, licences are required for larger volumes, industry, intensive livestock operations, and irrigation. In British Columbia, an annual fee for water is paid, which is determined by purpose and volume and in Alberta, water licences can be traded giving water the characteristics of a commodity from an economic perspective.

With respect to bulk water export, the issue of commodification has yet to be resolved as a matter of trade, despite a large volume of speculative literature. A commodity under NAFTA and GATT is a legally negotiated position and not in any way connected to the economic definition. To date there has yet to be a ruling by a court or trade panel on whether water is a commodity. Should water be ruled a commodity, then Canada's ability to control its export may be limited.

Given the complex and ubiquitous nature of water, its attributes and uses, a ruling on water as a commodity in trade and commerce would be very difficult. It is hoped that the ruling court or tribunal would understand the potential repercussions of trying to impose a simple yes or no answer on a very complex set of issues. If governments do not want to take the chance of leaving decisions about water exports to courts or tribunals, which are not always predictable, they must set the terms and conditions under which export of water as a commodity would be permitted.

The Bottom Line

Ultimately, bulk water export will only be pursued if it is profitable for the parties involved. To explore the potential for profitability, the estimated costs of a number of large- and small scale water export proposals can be contrasted to the average cost and marginal cost for water in potential markets. Large-scale water export proposals involve billions of dollars (US) in construction, operation, and management of dams and canals, and the inter basin transfer of hundreds of thousands of acre-feet of water to areas across North America (Dale, 1992). Small scale water exports involve water shipments (supertanker and bladder technology towed behind tugboats) or small-volume pipelines that would transfer a smaller volume of water, typically for higher-value municipal use, and have lower infrastructure costs (Gleick, 2001).

It should be noted that the costs for export proposals are open to scepticism because they were acquired from proponents and are not independently verified. Also, an export proposal would likely have additional costs that were not foreseen during the planning process.

Large-Scale Exports

Large-scale export proposals are designed to supply water for irrigation; however, the costs of water in these systems (ranging from $3,300 - $7,810 per acre-foot) are far too high for irrigators. In one economic study conducted in 1999, the value of water for irrigation in the Western United States ranged from $9 to $44 (US) per acre-foot. If some irrigators paid more than $9 to $44 (US) they would lose money on the production of their crops (US, 1999: 121). Therefore, the business case for the large projects cannot be made. Only with massive government subsidies would the large-scale projects be contemplated.

Another factor, which mitigates against a sound business case for the large projects, is the requirement for environmental impact assessments (EIA) for the proposals. Large-scale export schemes, such as the North American Water and Power Alliance (NAWAPA) proposal, would have very large environmental and social impacts requiring the flooding of large areas of British Columbia. The NAWAPA proposal as well as the GRAND Canal scheme would require large canal systems that would disrupt transportation networks and the movement of wildlife.[2] A major concern is the transfer of exotic species with resulting environmental damage. The Garrison Diversion from the United States to Canada was stopped by the International Joint Commission on this issue, but the Devil's Lake

diversion into Canada has taken place in spite of Canadian objections.

Given such massive disruptions to the landscape, it would appear that the only business case that could be made for large scale export is the profits to be made by consultants to do government-funded feasibility studies and environmental impact assessments.

Small-Scale Exports

In some cases, the marginal costs of the exported water using pipelines, tankers, bags, or bladder technologies (ranging from $1,000 – $6,978 per acre-foot) are close to those for water in certain markets, where the marginal cost ranges from $110 – $27,000 per acre-foot, but is most often from $900 – $6,000 per acre-foot. It is important to note that the financial feasibility of the export proposals must be based on the marginal cost of water – the cost of adding additional supplies – not the average price in the importing basin. Examining marginal costs in potential markets appears to make the business case for small scale exports more attractive. It is the favourable comparison of small scale export costs and marginal costs in potential markets that have led politicians and entrepreneurs to think of exports as desirable.

Although some small scale proposals may have an acceptable cost, several significant factors diminish the strength of a business case. First and foremost, Canadian provinces have legislation or policies forbidding bulk water exports, which would clearly affect the feasibility of export proposals. As indicated by public pronouncements over the years, the federal government has an unwritten policy against exports. Therefore such proposals could not be realized at present. Should there be an international trade ruling in favour of the commodification of water, such legislation would become illegal.

Another consideration is the seasonal shift in the demand for water. Demand for imported water often arises due to temporary shortages caused by emergencies or droughts. Investing in infrastructure costs that would depend on water shortages to be profitable introduces an uncertainty that is perhaps too large to make the project feasible.

There has yet to be a ruling by a court or trade panel on whether water is a commodity.

The competitive alternatives to imported water in the potential market also erode the business case for exports. Among the alternatives are demand management and desalinization. Demand management could include increased water right transfers, increased use of water pricing, education on the value of water, recycling, and the introduction of more efficient technology.

Demand management alternatives are more cost effective for a region than adding supply through the importation of Canadian water. Demand management alternatives also have the advantage of enhancing environmental quality in an aquatic ecosystem. Although demand management theoretically offers the strongest competition to water exports, there is often political, public, and bureaucratic resistance to implementing demand management strategies in potential market areas. It is difficult to find estimates of the costs of demand management; in many cases, the costs are low as the returns on the initial capital investment continue without much operation and maintenance costs.

Desalinization using reverse osmosis or distillation has high capital and energy costs and costs associated with the disposal of the brine produced. This alternative is favoured by communities such as Santa Barbara, because it offers security of supply. The high energy prices might appear to favour imports for meeting marginal demand. However, renewable energy, specifically solar, is becoming increasingly feasible for providing the energy requirements for desalinization.

The fact that there has been no experience with water export markets in North America further weakens the business case for export. A significant amount of work would be necessary to resolve the conditions of any initial prospects. Most notably, the determination of the price at which water would be sold and the negotiation of the preliminary contract would require careful consideration of a number of factors. Until there are several years of experience with a small scale water export project, uncertainties associated with seasonal and annual variability of demand and the availability of feasible alternatives will significantly increase the financial risk and weaken the business case for export.

Governments and proponents must understand the financial risks of

small-scale exports before putting resources into proposals. Currently, Canadian government policy and legislation prohibit export. However, a court or trade tribunal decision by a challenger could be successful. It is also possible that the United States will demand access to what it thinks of as a continental resource. It would be imprudent for Canadian governments to be unprepared to dictate the requirements that export proposals must meet.

Six mandatory conditions are proposed for water export proposals:

1. an environmental impact assessment that shows that there will be no significant environmental damage in exporting or importing basins;
2. proof that there is a reliable exportable surplus in the exporting basin;
3. evidence that there will be financial benefits to the exporting basin;
4. confirmation that there is a realistic market that wants the water;
5. a business plan from the proponent; and
6. a provision for auditing the project as it proceeds.

Conclusion

There has been a lot of discussion and debate regarding the bulk export of Canadian water and whether it will ever occur. Such questions will not be formally answered unless there is a legal challenge by another country wishing to gain access to our freshwater resources. A court or tribunal ruling will be needed to determine if water is a commodity that falls under international trade agreements.

In general, a hard and fast rule about water as a commodity cannot be made. As a component of the terrestrial, aquatic, or atmospheric environment, it is not a commodity. However, water takes on the characteristics of a commodity when used for larger-scale industrial uses, including industrial agriculture. In moving forward, it will be necessary to resolve different valuations for the different uses and functions of water to ensure that essential services are protected.

In terms of the economic feasibility of bulk water export projects, it was concluded that large-scale proposals, such as the GRAND Canal, would not produce a return on capital invested, would only be feasible with government subsidies, and would likely cause significant environmental damage. Some small-scale proposals could theoretically produce a profit under certain circumstances.

Notes

1 Water export derivatives are those products or services that consume or use water in production processes. Classic examples include steel in exported products or pulp and paper.

2 Please refer to the text box on p. 27 for more information on NAWAPA and the GRAND Canal proposals.

Full references are available in the online version of this issue. It can be accessed by visiting the PRI web site at <www.policyresearch.gc.ca>.

Bottling Water – One of the Older Professions

T. Duncan Ellison
Canadian Water and Wastewater Association

Much has been written about the commercial phenomenon of the bottled water industry over the last decade and many prominent environmental groups have weighed into the discussion and arguments, mostly on the negative side. According to a report published by the Earth Policy Institute, a Washington based non governmental organization, sales of bottled water rose by 57 percent in the past five years and in the past year alone 154 billion litres were consumed around the world. The phenomena is indeed extraordinary with customers literally "drinking up" water from exotic sources – glacier and iceberg water being at one extreme – i.e., centuries old water from preindustrial revolution (contamination) times, to desalinated deep Hawaiian Seawater (an emerging market in Japan worth $17 million at $6 a bottle from 3,000 feet below the surface on the Big Island's Kona Coast).

The increase is a global phenomenon, with sales steadily rising even in those places where tests have shown time and again that tap water is equally safe. There are environmental complaints: unnecessary packaging and the huge amounts of energy used in extracting, bottling, and transporting the water. The Earth Policy Institute argues that one third of the money spent on bottled water would be enough to halve the number of people without ready access to clean, safe drinking water, a point perhaps particularly current given the discussions March 16 to March 22, 2006 at the World Water Forum in Mexico City.

The CWWA's Position

One would think that the Canadian Water and Wastewater Association (CWWA) along with counterpart national water and wastewater associations in other countries might well be on the side of the environmental groups. Does the bottled water industry pose a threat to the water supply services of the municipalities? The CWWA represents nationally the interests of the municipal water supply and wastewater services, but the CWWA does not view the bottled water industry as a threat in itself. In fact the CWWA position, published on its web site <www.cwwa.ca>, states:

> Bottled water should meet the minimum criteria as set out in the *Guidelines for Canadian Drinking Water Quality*, and that labeling be required to advise consumers of the water source, the treatment method used, the shelf life of the contents, and the contents and standards met by the bottled water.

The CWWA position further states legislation should be enacted to control and monitor the bottled water industry in the same fashion as centralized water supplies, since although bottled water is regulated under Division 12 of the *Food and Drug Act Regulations*, the standards are not as stringent as is typically found in the provinces and territories for municipal drinking water services.

The CWWA recognizes that by and large, the bottled water industry is meeting two social needs:

- a point of thirst consumption need (that is competitive with all other beverages); and

T. Duncan Ellison,
Executive Director,
Canadian Water and
Wastewater Association

- a consumption need for the more than two million Canadian homes and eight million cottages that are on private wells and where the owners may not be sure of the quality of the water available to them.

The two consumption patterns are quite different. The former consumers essentially buy water in beverage-sized containers (which in any case are often refilled from a tap), the latter buy water in larger containers and may have a water dispenser to hold the container. These larger containers may also be refilled at specialty water stations found in various commercial outlets, such as grocery stores.

The CWWA opposes any actions of manufacturers, distributors, or retailers of bottled water that through advertising, marketing, or other activities imply that central water supplies are not safe to drink. Of particular concern is the public perception that chlorinated water is harmful. Chlorine is added to municipal water supplies to meet the regulations of the drinking water authorities to ensure that the water is safe to drink. By "safe," health authorities mean free from microbiological hazards that can cause immediate health problems, such as gastrointestinal illness.

The Older Profession

But to get back to the older profession. Humans have been bottling water from prehistoric times, and there is ample archeological evidence of this in all parts of the world. Goat skin water bags, gourds, and clay pots have been used for millennia to hold and facilitate the transport of water for travellers and hunters or to carry water from a well or river to the village that may have been located in a more secure area. Some containers were user filled; some were supplier filled and no doubt were sold or bartered in some primitive market place.

Water carriers still exist in many developing countries where piped water systems are not installed. The water carriers may operate trucks to deliver water in bulk to user-owned containers, or may simply deliver full containers and collect empty ones. This is a common practice in northern and remote parts of Canada as well as in developing countries.

Bottled water (in all its diversity of container options and marketing situations) provides an essential service: the supply of water from a source (place of abundance) to the place of consumption (point of need).

The Earth Policy Institute argues that one third of the money spent on bottled water would be enough to halve the number of people without ready access to clean, safe drinking water.

Pricing

In the early years of the current bottled water industry's growth, bottled water typically would retail at anywhere up to 4,000 times the price of tap water. A 500 mL bottle of water selling for $1.95 works out to be the equivalent of $3,900 for a cubic metre of drinking water. A municipality will typically charge from $0.35 to $1.50 for a cubic metre of water (delivered continuously, 24 hours a day, seven days a week into the consumer's house or building) – a real bargain. The $1.95 price remains a typical price for bottled water sold, one bottle at a time, from a variety of retail outlets serving the point-of-thirst market, such as convenience stores. Restaurants, movie theatre snack bars, etc., can and do charge even more and may expect a tip to be added. Currently, bottled water (in beverage sized bottles of 375 mL) can be purchased in 24 packs at about $0.15 per bottle, 3 L bottles can be purchased for less than $3.00, and 18 L containers typically can be purchased for about $5.00/unit in supermarkets.

Competition is therefore driving the price of bottled water down, although it still remains more expensive than tap water.

In response to this commercial and social phenomenon, some Canadian municipalities offer their residents re-usable plastic water bottles that are intended to meet the point of thirst need, yet would be filled with tap water. The City of Ottawa, for example, produced such a bottle and included information on the label that its tap water fully meets the *Guidelines for Canadian Drinking Water*, and that the bottle can be filled and refilled 54 times from the tap for less than $0.01. Other cities actually contemplated entering the bottled water market by bottling their own water and marketing it in competition with the bottled water companies, although this is not common.

Health Issues

All Canadian municipal water supplies are subject to a similar regulatory regime imposed by the provincial or territorial governments. Water sources

are examined for risks and water treatment plants are built according to government requirements that reflect the risks present. The objective is to ensure that the water produced in the treatment plant is potable and meets the Canadian guidelines for drinking water quality or any standards imposed additionally by the province or territory concerned. Regular water quality tests are required to confirm the production process, and these are often double-checked by inspectors taking their own tests. Laboratories performing the water quality tests have to be accredited under Standards Council of Canada requirements. The Canadian guidelines for drinking water quality take into account human health risks from over 120 likely or known contaminants and often have a safety factor of between 10 and 100 to address the issue of uncertainty.

In Canada, bottled water (prepackaged water) is considered a food and is regulated under Division 12 of the *Food and Drug Regulations*. These regulations classify bottled water as to type and require that bottled water be microbiologically safe. In the United Kingdom, the position is that the bottled water should at the minimum meet the requirements of the international Codex Alimentarius Commission: Codex Stan. 108 B 2001 Codex Standard for Natural Mineral Waters and Codex Stan. 227 B 2001 General Standards for Bottled/Packaged Drinking Waters (Other than Natural Mineral Waters). In Europe, a similar approach has been taken. In the US, regulations under the *Food and Drug Act* (CFR Title 21, Part 165) require that the bottled water meets specific water quality standards and that the materials used in the bottles and caps meet requirements not to leach contaminants into the water. NSF International based in Ann Arbor, MI indicates that it certifies a number of bottled waters to the FDA water quality requirements (both in the US and in Latin America) but no bottles or caps have been certified to the material standards. Canada's regulations do not address the issue of materials used to manufacture bottles and caps.

Under the *Food and Drug Regulations* in Canada, bottled water comes in three essential varieties: spring water, mineral water, and drinking water. Spring water is defined as potable water (i.e., fit for human consumption) that comes from an underground water source. Mineral water is spring water with a larger amount of dissolved mineral salts (usually about 500 mg/L of total dissolved solids). Spring and mineral waters must not have their composition modified through the use of chemicals, but carbon dioxide and ozone can be added during the bottling process to protect the freshness. Drinking water is simply water that has undergone some form of treatment to render it potable. Much of this "drinking water" is simply municipal water (already potable by law) that has been triple filtered (often essentially to remove the chlorine) and re-disinfected with a non-chlorine disinfection process. There are many sub-grades of water depending on source and treatment. Some are considered natural as in natural spring water; others are de-ionized meaning they have gone through some form of electrolysis; distilled water means it has been distilled by a boiling process and has an electrical conductivity of less than 10 µS/cm. Bottled waters may also be carbonated and fluoridated and some add salt (sodium chloride) to provide an "acceptable taste." Some bottled waters have a sodium content that exceeds the guidelines for Canadian drinking water quality. The choice for consumers (and bottlers) is pretty much endless.

Although certain mineral waters may be useful in providing essential micronutrients, such as calcium, the World Health Organization (WHO) is unaware of any convincing evidence to support the beneficial effects of consuming such mineral waters, despite millennia-old European and other customs of going to spas for bathing and drinking spa water for "health" reasons. As a consequence, WHO guidelines for drinking water quality do not make recommendations regarding minimum concentrations of essential compounds. Canadian bottlers, under the *Food and Drug Act* are not allowed to make health claims, unless they can be demonstrated by clinical trials.

A related issue has been raised as to whether the plastic material typically used to manufacture the bottles themselves presents a health risk. Studies have indicated that bottled water can contain "high" levels of substances leached from the polymer of the plastic bottle. None of these levels found exceed maximum daily intake levels established by health authorities, but nevertheless, those who drink bottled water should be aware that they may be contributing to their intake of these substances, and that the "older" the bottled water is, the more likely some leaching could have occurred. (Note: check the "best before date" on the bottle and recall that little apparent certification to the US FDA materials' requirements seems to take place.)

Environmental Issues

Forty percent of bottled waters are actually derived from municipal water supplies and simply subjected to a number of additional filtration processes. Carbon filters are used to remove any chlorine or other flavours. Often, the water is passed through a reverse osmosis process to reduce the presence of fine particles and maybe some chemicals with large molecules or organic material to levels below those allowed in drinking water regulations; and often they are subjected to ozonation or some other form of disinfection to ensure the water is fully disinfected without a taste or odour.

A number of environmental issues have been identified in the literature and press.

Depletion of Water Sources

Where bottled water is produced using municipal water supplies as the source, there generally is not a problem of water source depletion, although the bottled water may add to the demand for water. Competing point of thirst beverage manufacturers (e.g., beer, soft drinks, and beverages using fruit concentrates) are located in municipalities and use municipal water supplies as their source. They too may undertake additional treatment on site to assure end product flavour consistency. Thus, these bottled water activities may not increase the demand for municipal water, just divert its use from one product to another.

Where bottled water is taken directly from springs or wells, contentious situations have arisen with local communities claiming that their springs have run dry or that their aquifer is being depleted. This situation has arisen in a number of communities across Canada and the United States, but the one that has received international attention and is often cited on environmental non governmental organizations' web sites comes from the bottled water plants of Coca Cola in the states of Kerela and Tamil Nadu in India where more than 50 communities claim their aquifer has been depleted. Water use regulatory boards in many provinces and states are grappling with abstraction permit applications and the competing use of limited supplies.

From a global environmental point of view, bottled water has not led to an increased consumption of water; it has simply resulted in the diversion of consumed water from one source to another (e.g., from tap water to bottled water or from beverages or fruit juices to bottled water). The amount of liquid consumed per person has not varied, just the source of the liquid and its flavouring.

Waste Generation

Most bottled water is sold in non-reusable plastic bottles that may or may not be recycled. It has been estimated that in California, more than 1.6 billion plastic bottles are sent to municipal waste dumps every year. According to the US Container Recycling Institute, only 14 percent of plastic water bottles are recycled and a plastic water bottle will take over 1,000 years to biodegrade if land filled. Forty percent of the US plastic bottles that reach recycling plants are actually shipped to places like China.

According to the US Container Recycling Institute, only 14 percent of plastic water bottles are recycled and a plastic water bottle will take over 1,000 years to biodegrade if land filled.

Energy Consumption

The mere production of plastic bottles demands huge quantities of petroleum resources, let alone the energy that has to be used to transport the empty and filled bottles and for the collection and recycling of the bottles after use.

Also, much of the bottled water must be transported long distances – and nearly one fourth of it across national borders – by boat, train, airplane, and truck. This involves burning massive quantities of fossil fuels. For example, in 2004 alone, a Helsinki company shipped 1.4 million bottles of Finnish tap water 4,300 kilometres to Saudi Arabia. And although 94 percent of the bottled water sold in the United States is produced domestically, some Americans import water shipped some 9,000 kilometres from Fiji and other faraway places to satisfy demand for what is termed "chic" and "exotic" bottled water. Canada, of course, benefits from this by exporting bottled water to the United States, but Canadians also import bottled water from abroad.

Impact on Sustainable Development

The growth of the bottled water industry in developed countries is being replicated in developing countries, and it is feared that those who

can least afford to buy bottled water are forced to do so, because of a lack of investment in conventional water infrastructure, that would provide safe, clean drinking water in remote and small villages throughout Africa, Asia, and Latin America.

Back to the Positive Side

In emergency conditions, (inspected) bottled water is an essential means of assuring public health and consumption requirements are met. It is wholesome and transportable. It can be where you want it to be. The aftermath of Hurricane Katrina was an example of the immediate need to transport huge quantities of bottled water to displaced persons in the wake of disasters.

In the very few circumstances and instances where municipal supplied water fails temporarily to meet drinking water quality standards, the options available are to boil the tap water or to consume bottled water.

Conclusions

The CWWA recognizes that bottled water is not a competitor to municipally supplied water, that it is wholesome (although not regularly tested to drinking water standards) and priced to meet higher costs of production, transportation, and distribution and to meet a positive market need.

However, governments in Canada may need to address several policy issues:

- What are the resource use implications of an expanding bottled water industry (water, hydrocarbons, energy, etc.)?
- Should the drinking water quality standards imposed on municipalities, be imposed on bottled waters, reducing or eliminating consumer choice on for example, mineral waters?
- Is there a need for standards for the materials used to manufacture the bottles? Do leachates into the water from the bottles cause concern, and could the bottles be made biodegradable?
- How effective are regulations in protecting consumers from advertising misrepresentations?

Governments in other countries, particularly developing nations where bottled water may be or is seen as being the only safe source of drinking water have a similar set of policy issues, although they may be more serious. In addition, there are particular policy issues, for example:

- Are per capita incomes being unreasonably diverted to the purchase of bottled water from other essential domestic purchases and needs?
- Is the lack of safe municipally supplied water limiting the achievement of social and economic development, and environmental goals?

Full references are available in the online version of this issue. It can be accessed by visiting the PRI web site at <www.policyresearch.gc.ca>.

BOOKMARK

RésEau

RésEau is a Government On-Line demonstration initiative that focuses on water information. RésEau supports clean, safe, and secure water for all Canadians and ecosystems. Specifically, RésEau establishes partnerships and projects to demonstrate the sharing, discovery, access, and use of water information over the Internet.

The initiative is led by Environment Canada, in partnership with Natural Resources Canada and Health Canada, and will deliver in March 2006. Its user-driven focus targets information for a wide range of generalists and specialists, from high school-level youth to water resource managers.

Source: <www.environmentandresources.gc.ca/reseau>.

Market-Based Instruments for Water Management

Bernard Cantin
Policy Research Initiative
Government of Canada

Bernard Cantin,
Senior Policy Research Officer,
Policy Research Initiative,
Government of Canada

Canada has thus far made relatively little use of market-based instruments (MBIs) – also known as economic instruments – for water management when compared with other developed countries. This is in spite of the fact that for many years, the OECD and other organizations have urged the Canadian federal and provincial governments to use more MBIs to better achieve environmental objectives at lower cost. More recently (Canada, 2004), the federal government received the *Report on Smart Regulation*, emphasizing the need for cost efficiency and flexibility in achieving desired objectives as well as expanding the appropriate use of economic instruments.

The PRI project on freshwater investigated MBIs for controlling water use and water pollution. We found surprisingly limited efforts put into documenting the experiences of using MBIs and, as a result, it is very difficult to assess their effectiveness and efficiency. In what follows, we present the main results of the PRI's research, including recommendations for policy development and further policy research studies.

What Are Market-Based Instruments? How Do They Compare to Other Instruments?

Market-based instruments can be described as "regulations that encourage behaviour through market signals rather than through explicit directives regarding pollution controls or methods" (Stavins, 2001: 1). This highlights the fact that MBIs are a form of regulation imposed by the state that operate through incentives provided within the institution of the market. More precisely, as Hatton MacDonald et al. (2004: 15) emphasized, using the notion of market-based rather than economic instruments in Australia helped to clarify MBI reliance on a well-defined regulatory framework, which may also include the specification of property rights and entitlements.

Such a clarification is indeed useful, since it is still common in the literature to oppose MBIs and command-and-control regulation, where the latter usually specifies the method used to deal with a specific problem, thus leaving little flexibility to firms. But the opposition may be misleading, as there are other types of regulation, not based on market processes, that may not be very directive in the choice of methods. From this standpoint, MBIs could be more usefully described as a less intrusive form of regulation.

The expected benefits of using MBIs lie mainly in their cost effectiveness, in the fact that they allow more flexibility for compliance, and in their presumed fostering of innovation. While some of these benefits have been empirically verified in some circumstances, they do not necessarily materialize in all cases (Tietenberg and Johnstone, 2004). Implementing MBIs can require time and investment, especially in monitoring capacity, and in modifications to the bureaucratic apparatus and its relation to regulated entities. These factors can make MBIs difficult and costly to implement, without bringing the expected benefits. Market-based instruments can have important social consequences, both positive and negative.

Other large sets or classes of instruments, often distinguished from MBIs or other regulation, can be grouped under the terms "voluntary instruments" and "education initiatives." Voluntary approaches include, for example, eco-labelling, industry codes of practice, or covenants. Education initiatives cover training as well as community-based social marketing. While clearly different, we bring together these two types of approach, as they share fundamental distinctions with market-based and regulatory approaches.

It might be useful to distinguish the main classes of instruments (directive regulation, MBIs, and voluntary instruments/education) by highlighting the main institutions on which they rely for their implementation and operation (recognizing that institutions are not completely independent). Most regulations are the most directly linked to state institutions in that the state sets both the objectives and, to a variable extent and depending on the type of regulation, the methods to achieve them. Market-based instruments, in contrast, while also relying on state-set objectives, leave more room for private actors, in the setting of market institutions, and in determining the method to achieve them. Note that all regulation, whether market-based or not, needs to be backed by enforcement and monitoring. Finally, voluntary/educational instruments, which can also be based on state objectives or state-defined methods, leave the decision to adopt/use them to private actors. These approaches mainly rely on moral suasion in a given social context. From an institutional standpoint, actors are viewed as part of some social network, for example a physical community or a group of enterprises in a given sector, which provides the basic impetus for the adoption of a voluntary instrument.

Data on water availability, water quality, and water use are all generally insufficient in Canada.

With respect to MBIs, two main types can be distinguished: those that are price-based and those that are quantity-based. The first type, such as taxes or charges, affect behaviour by modifying the cost of polluting water or using it. Subsidies used for pollution control would also be a type of price-based incentive to the extent they lower the cost of mitigating actions. Quantity-based instruments, such as pollution markets, involve the determination of standards for mitigation effort through, for example, setting a maximum amount of pollution that can be released in a watershed (Hatton MacDonald et al., 2004).

To better understand the benefits and limits of using MBIs for sustainable water management, the PRI's fresh water project has been running a two-phased study. In what follows we briefly describe the study and highlight its main conclusions. We then explore some of these conclusions in more detail to highlight policy research issues we feel need to be better examined to gain an appropriate understanding of how to use MBIs to promote sustainable development.

Main Conclusions and Recommendations

The first phase of the study examined issues of water demand within different sectors (e.g., urban, industry, agriculture) and allocation of water resources across sectors through a number of instruments, specifically pricing, taxes or charges, and markets. A symposium was organized where Canadian and international experts presented the state of research with respect to these themes. This was supplemented by PRI research with an emphasis on understanding how those instruments have fared in practice.

The second phase focused on water pollution, examining in some detail the feasibility of implementing water quality trading in Canada (i.e., trading in pollution credits) to deal with water pollution from agriculture. While the first phase of the MBIs project ascertained the extent to which existing evidence on instrument effectiveness and cost efficiency could inform policy makers about choices of instrument, the second phase examined in more detail the requirements for successful implementation of a specific MBI. Two expert workshops were organized, and supplemented by PRI-led as well as commissioned research, including on the adequacy of the Canadian regulatory systems to accommodate water quality trading.

Water availability and water pollution issues were examined separately to reflect the usual distinction made in the literature, and for conceptual reasons. However, it should be clear that in practice, both aspects should be examined together as much as possible since water quality is clearly linked to the use one makes of it

(e.g., irrigation water need not be of drinking water quality).

Among the conclusions reached and policy research recommendations made throughout these two phases, we want to highlight the following. (More information on these can be found in the publications associated with this study, listed at the end of this article.)

- There is a lack of data to make informed decisions about water issues. Data on water availability, water quality, and water use are all generally insufficient in Canada. While data are crucial for any environmental policy tools, MBIs often are more information intensive than other policy instruments.
- Efforts to evaluate policy effectiveness, to learn from experience and to share this knowledge when it exists are still too limited. Thus governments need to commit to adaptive management, and to devise controlled experiments, either through the techniques offered by experimental economics, through pilots, or other techniques. As much as possible, when federal involvement is warranted, this work should be done in collaboration with other levels of government.
- The objectives for which MBIs are proposed for water are usually not clearly spelled out. It is also often the case that too many objectives are sought with MBIs. For example, water infrastructure cost recovery and residential water use efficiency may need more instruments than just a better use of pricing structures. In addition, evaluating the effectiveness of MBIs is difficult, if not irrelevant, if the instrument's objectives were not clear from the start.
- Careful attention should be given to the design of instruments to achieve intended benefits. We feel in particular that limited attention has been given to understanding the cost of implementing these instruments and to the methods used to lower these costs. It should be clear that different MBIs, and different instruments more generally, have their own design requirements, which should be carefully considered when making instrument choices. For example, an instrument, such as water quality trading to deal with agricultural sources of pollution, which requires very good biological information as well as the collaboration of municipalities with farmers, may not be appropriate in a number of Canadian watersheds.
- As the preceding point highlights, one size does not fit all, in particular for water issues. Water issues are very different between regions and between watersheds. Claiming water is scarce all over Canada is false, as would be saying that water pollution from agriculture is a problem in every watershed. The nature of the differences between different problems in different watersheds, which has been recognized in many provincial approaches with the adoption of decentralized watershed based planning, highlights the need to tailor solutions to specific circumstances. The context – biological, institutional, and social – within which instruments are designed, is important in assessing their potential effectiveness and efficiency, and to good instrument design.
- In practice, MBIs are used in combination with other instruments. There is a need to better understand how these combinations have been used, how they have developed, and how effective they have been. Such knowledge is essential not only to develop effective policy, but also to develop efficient and equitable policies, in the spirit of sustainable development.
- Related to the previous point, new instruments should be introduced only with the assurance that other existing policy measures do not work against them. This should not be construed as promoting the status quo, but rather as ensuring that the goals being sought by introducing new instruments can be effectively and efficiently achieved. For example, many have remarked that it may not make much sense to limit agricultural water use through charges or pricing on the one hand, and to subsidize crops that are water intensive on the other.
- Public and stakeholder participation is a crucial aspect of instrument design and, of course, a key aspect of watershed based management. Experience tends to show that

Claiming water is scarce all over Canada is false, as would be saying that water pollution from agriculture is a problem in every watershed.

participation is not merely used to increase acceptance and public legitimacy of policy proposals, but is also an integral part of successful policy development and implementation. This can both ensure approaches are tailored to the local problems, and promote a spirit of partnership in sharing stewardship of water resources. There is a clear need to better understand the advantages and disadvantages of different forms of citizen and stakeholder involvement.

In what follows, we expand on some of these issues to emphasize what we think are important policy research issues to pursue more effective and efficient use of MBIs – or of any other policy instruments for sustainable water management for that matter.

- How can instruments be implemented in combinations, taking into account the institutional context within which they are implemented?
- If we are right and the successful implementation of MBIs (and probably other instruments) is to a large extent context specific, perhaps the main question to be answered with respect to water management is how policy instruments, including MBIs, can be designed to support the new watershed based management systems being adopted in most Canadian provinces.
- More research should document the social consequences of using MBIs. By this we mean issues, such as how the rent is distributed between government and private actors or the social consequences of introducing policy instruments, such as markets.

Implementing Instruments in Combination: Taking Advantage of Social Institutions

While debates over the use of instruments to reach environmental goals have often dwelled on the relative advantages of MBIs over command and control, it is becoming clearer that MBIs are usually implemented with other instruments, and their success actually hinges on the application of those other instruments. What is unclear, however, is whether the choice of instruments follows a specific logic or if it is the result of ad hoc, incremental decisions. In either case, it follows that in most circumstances, it would be next to impossible to claim that MBIs are solely responsible for the positive or negative results. And this points to more important questions: What are the most appropriate policy mixes to address a given environmental issue? How can one design appropriate mixes?

Limited research has tried to understand how instruments are linked together. The case of nutrient pollution addressed in the Netherlands has recently been studied by a number of experts, including as part of an OECD project (Huibeek, 2005). That example shows that in the context of a long-term plan to address water pollution from intensive livestock operations, a fairly large number of instruments were put in place. This was sometimes done in an ad hoc fashion, sometimes to solve unexpected issues, or at other times for political reasons. These instruments included training, manure trading, excess nutrient charges, and command and control regulation. While there were positive results, some instruments were found to be unnecessary and had no significant effects.

In their study of nutrient pollution in the Swan Canning in South Australia, Gunningham and Sinclair (2004a, b) examined approaches to the development of instrument mixes, and proposed what we refer to as ordered incrementalism. As in Canada and, to a lesser extent, the United States, the agricultural sector in Australia is not very regulated. In fact, most agri-environmental policies are of the voluntary type, and not that effective. But they still provide the fundamental basis for implementing more intrusive instruments or regulation. That is, learning how to use different production processes, and adapting them to their context, can be a prerequisite to the adoption of MBIs or regulation that requires the appropriate implementation of new farming methods.

The authors provide some guidance with respect to developing instrument mixes for managing water pollution from agriculture based on the following principles.

- Instruments can either be complementary, neutral, or opposite.
- When building mixes of instruments, ensure complementarity, or at worse neutrality, of instruments.
- Avoid "smorgasbord" approaches. The idea is to build instrument combinations progressively, beginning with the least intrusive ones (voluntary instruments/education/training), then assess the sources of their success and failure, before going on to more forceful instruments.

Another point of view, possibly complementary, in designing instrument

mixes is to ensure they are designed to achieve one and only one objective per instrument. (See Young and McColl, 2005, who base their analysis on Jan Tinbergen's work.) Limiting the issue of instrument choice by ensuring each of them meets a given objective is more pragmatic and makes instrument evaluation easier. Here the problem is to decompose an environmental goal into a number of well specified objectives and then ensure the appropriate instrument is chosen for each. This is probably where careful ex post evaluation of programs would be useful, and where shared learning would bring the most benefits.

The State of Queensland, Australia, for example, developed a planning hierarchy to better assess the conditions under which an offset system would be acceptable. Policy makers thus established a link between different policy instruments and their respective objectives, and clarified in this context the objectives and limitations of using offsets. They also provided guidelines with respect to the mechanisms necessary to have in place to implement offsets.

A recent experience in designing policy mixes showed the benefit of stakeholder involvement in designing instruments to control pollution from the pig farming sector (Santos et al., 2006). Following the one objective instrument precept, stakeholders and regulators developed, in co-operation, an approach based on the use of all three classes of instruments: command-and-control regulation, MBIs, and a voluntary instrument. This approach combines the recognition that behaviour change occurs in different ways through different sets of institutions, as well as the recognition that significant stakeholder and public involvement in the policy-making process can ensure instrument choice and design are appropriate given the context in which they are implemented.

While much remains to be learned about how policy mixes should be developed, lessons learned so far highlight the need to build on the complementarities of instruments, acknowledging the specific institutional context in which they operate. In addition, early involvement of stakeholders, and presumably of the public more generally, may ensure that instrument choices are appropriate to the context of application, that the direction is clear for all, and compliance is maximized. As indicated above, however, attention should also be given to designing the instruments: the devil is always in the details.

Choosing Instruments that Support Watershed-Based Management

Policy research has shown that instrument choice is not independent from the governance arrangements in place (see, for example, Eliadis et al., 2005). But the notion of governance in this literature encompasses a number of different elements, such as an analysis of policy networks, distribution of formal authorities, and others, which, while useful for policy analysis, may not provide much guidance for policy development and design.

Interpreted slightly differently, however, such findings may indicate that not all instruments are compatible with a given institutional set-up. Given that watershed-based management, including some form of local/community involvement, is the direction a number of Canadian jurisdictions are pursuing, the question of designing instrument mixes may then involve determining to what extent different instruments are appropriate in that context.

A possible answer can be given by the example we saw above of participatory policy development. However, to identify and, ideally, augment the number of realistic options available, which is after all the role of policy analysts, it might be useful to ponder these questions analytically.

For example, given the financial difficulties facing the large majority of watershed-based management organizations, one might examine the benefits and disadvantages (and the feasibility) of decentralizing the authority of developing tax/charge or licensing systems at the watershed level to raise revenues. As we indicated earlier, however, the use of an MBI in such a way may limit its availability to address issues of efficient water use.

Similarly, in the PRI water quality trading project, we noticed that pollution trading at the watershed level may require the type of co-operation that only a well-developed watershed-based management organization, such as the conservation authorities in Ontario, can bring.

MBIs and the Political Economy of Instrument Development

By opposing MBIs to command-and-control regulation, a large part of the literature has limited the analysis on the mechanics and relative cost effectiveness of these instruments. While they certainly are important issues, this choice has left other important social consequences of different instruments, both positive and negative, relatively unexplored.

Such analyses could highlight some of the important features that distinguish different MBIs, and help provide more informed assessments of the feasibility of these instruments in particular contexts.

For example, a crucial difference between different MBIs is the extent to which they modify the existing structure of property rights, and the social implications such modifications can have. This includes the utilization and distribution of any resource rent, including between government and private actors.

It has sometimes been found that the introduction of some form of market for resource use rights, such as individual tradeable quotas in the fisheries, tradeable manure rights in agriculture or water rights can lead to the concentration of the resource in fewer hands. While such tools may lead to a more sustainable use of the resource, they can also have negative consequences on communities. Proposing such tools without consideration for these consequences, or for the instruments that might have been used to mitigate (or compensate for) them, limits the capacity of policy makers to evaluate options and make informed decisions.

Water use licences, to take another example, do not suppose the existence of a private right to the water used, but rather a conditional authorization to use a public resource. This authorization can be removed by the state if licence conditions are not met. Markets to allocate water use, however, may be construed as creating such a private right, although this may not necessarily be the case if trading is allowed for licences to use water, which remain the property of the state.

The implications of creating such private rights when none exists should be closely examined and evaluated. And the fact that in general (Chile is an important exception) such markets have been implemented in jurisdictions where the legal system was already built around some form of private ownership of water resources, highlights the fact that existing rules may be an important constraint in devising solutions. Besides, between market allocation and state licensing, there may be other community-based approaches to allocate water that have not been fully explored in policy research (Ostrom et al., 2004).

Finally, different MBIs may have different implications on how the rent is shared between the state and other actors. In turn, this may affect the feasibility of adopting different instruments. Students of MBIs have recently remarked that European countries seem to prefer taxes (e.g., Harrington et al., 2004). A possible explanation of this difference may lie in the fact that through taxes the state appropriates the rent (although it is often returned through targeted programming) while markets – like command-and-control regulation – bring an opposite result: owners of pollution rights (and licences) generally keep the rent (Ellerman, 2003).

This difference has implications for the feasibility of programs and for their design and the determination of the respective roles of different actors in implementing them. Indeed, if the rent is privately appropriated, there is then a legitimate argument for demanding that rights owners cover at least part of the costs of programs, which may include information gathering, monitoring, and enforcement. Of course, with increased private participation in the costs of programs, one can also argue for increased participation in decision making, with ensuing consequences for sharing responsibilities of program delivery and accountability.

While much remains to be learned about how policy mixes should be developed, lessons learned so far highlight the need to build on the complementarities of instruments, acknowledging the specific institutional context in which they operate.

Conclusion

Further research should concentrate on understanding the efficiency, effectiveness, and equity properties of mixes of instruments, as well as their feasibility in specific contexts. There is a need to move away from theoretical generalizations about the properties of any instrument, be it market or state-based or voluntary, to case studies aiming at a better understanding of the contextual features that make the application of mixes of instruments successful.

There will not be magical solutions to environmental problems. In spite of the fact that it has been recognized for a while that all instruments can in theory provide the results they are meant to achieve (Majone, 1989), in practice a number of factors may either limit choices or impede success. Of course, attention should be given to design considerations in the real world. But analysts should also reflect

the context within which policies are implemented. This includes the social context, the biological context, and administrative institutions and capacity.

Policy research should aim at:

- fostering real multi-disciplinary research in the social sciences;
- better understanding the different means used to achieve participatory policy development and implementation, in a spirit of shared stewardship (to help tailor policies to the specific contexts in which they are applied, ensure directions are understood and shared by all, and that all take part in making them work);
- examining the compatibility between different instrument mixes and watershed-based management initiatives;
- concentrate on case studies examining how policy mixes have evolved in practice, trying to determine if some principles can be of general usefulness in Canadian contexts (helped by commitments to adaptive management by government, allowing transparent evaluation and learning); and
- provide better decision-making capacity by examining more carefully the social consequences of using different policy instruments.

Market-based instruments might well be underutilized in Canada, as the OECD suggested. However, we should use caution in introducing any instrument, to ensure it is appropriate to the specific objectives being pursued, taking into account local circumstances. Being a laggard in the use of instruments such as MBIs may not have been such a bad thing if this brings Canada to develop a better understanding of how they can be used strategically. What really counts, after all, is achieving the sustainable development of water resources, and not so much which instrument is used to get there.

PRI Publications from the Project on Market-Based Instruments for Water Management

2004

Cantin, B. "Using Market-Based Instruments for Water Demand Management." Eyewitness report in *Horizons* vol. 7, no. 2: 85-87.

2005

Canada, PRI (Policy Research Initiative). "Market-Based Instruments for Water Demand Management I: The Use of Pricing and Taxes." PRI Briefing Note, February.

———. "Market-Based Instruments for Water Demand Management II: Water Markets." PRI Briefing Note, February.

———. *Synthesis Report: Economic Instruments for Water Demand Management in an Integrated Water Resources Management Framework*. February.

———. "Do European Water Abstraction Taxes Affect Competitiveness?" PRI Briefing Note, March.

———. "Wet Industry: An Opportunity for Strategic Municipal Water Demand Management." PRI Briefing Note, June.

CWRA (Canadian Water Resources Association). *Canadian Water Resources Journal*. Special Issue with 9 papers by various authors on Economic Instruments for Water Demand Management. Spring.

Canada, PRI (Policy Research Initiative). "Water Quality Trading I: Scientific Considerations for Agricultural Pollutants." PRI Briefing Note, September.

———. "Water Quality Trading II: Using Trading Ratios to Deal with Uncertainties." PRI Briefing Note, September.

Morin, A. *Biogeochemical Considerations for Water Quality Trading in Canada*. PRI Working Paper 005, September.

Cantin, B., S. Kalff, I. Campbell, and B. MacGregor. *Assessing the Feasibility of Water Quality Trading to Address Agricultural Sources of Pollution in Canada*. Paper presented at the OECD workshop on Agriculture and Water Sustainability: Markets and Policy. Adelaide, Australia, November 14-18, 2005.

2006

Canada, PRI (Policy Research Initiative). *Can Water Quality Trading Help to Address Agricultural Sources of Pollution in Canada?* Final Water Quality Trading Project Report.

Hubeek, F. *Market Regulation and Environmental Policies. The Dutch Manure Production Quota System*. PRI Working Paper, March.

Sauve, C., J. Nolet, C. Whyte, and R. Sanchez, Ecoressources Consultants. *Water Quality Trading to Address Water Pollution from Agricultural Activities: Assessing the Adequacy of the Canadian Legislative and Policy Context*. PRI Working Paper, March.

Swain, L. *Water Quality Trading to Address Pollution from Agricultural Activities in Canada: A Legislative Review*. PRI Working Paper, March.

Full references are available in the online version of this issue. It can be accessed by visiting the PRI web site at <www.policyresearch.gc.ca>.

Is There a Place for Public-Private Partnerships for Municipal Drinking Water Infrastructure in Canada?

Meriem Aït-Ouyahia
Policy Research Initiative
Government of Canada

There is general consensus that the water sector worldwide faces considerable challenges in maintaining and improving its infrastructure. In Ontario, the Ministry of Public Infrastructure Renewals estimates the needs for capital renewal in water and wastewater services to be $25 billion over the next 15 years. This need for huge investments is exacerbated by decentralization policies and a decline in government subsidies, a demand for higher standards of safety, health, and environmental protection, and an increasing – and increasingly urban – population.

The private sector is perceived as a potential solution. Involving the private sector could bring efficient management and innovative approaches, cut the cost of public subsidies and make the sector more responsive to customers. It could also tap into a vast reservoir of private capital. However, private involvement in the water sector remains a challenging and controversial issue. There is no consensus among economists and experts on the institutional arrangements for regulation, how to promote competition and the role of the public and private sectors in the water sector. This article examines the potential roles and required settings for successful public-private partnerships (PPPs) for water in Canada.

Introduction

Usually, only infrastructure construction is competitive: transportation, treatment, and distribution of water are all normally spatial monopolies. Unlike the gas and electricity sectors, competition is very hard to introduce in the water sector, and experience does not show any major successful model of competition. Privatization by itself cannot remove the barriers that impede the public sector's efficiency. Public-private partnerships must be accompanied by strong regulation to safeguard against monopoly abuse. Regulation is also important, because many health and environmental externalities arise from water-related activities.

However, too much regulation can also be an impediment to private sector investments. Investors need credible protection so they can be confident of earning a return on the capital they invest. The high involvement of the government at different levels (national, provincial, municipal) in the water sector for health, environmental, and monopoly concerns increases the political and regulatory risks of private investors. Because investments in water infrastructure are highly specific (large parts of the costs are sunk and have no alternative use), the private sector is vulnerable to shifts in the political and regulatory terrain.

The high level of capital investment, the fact that water services have always been subsidized, and the history of low prices challenge the issue of full-cost pricing, which discourages private investment or makes it dependent on subsidies. Generally, consumers lack trust in multinational companies that are the main investors worldwide. (The international water market is largely dominated by two French multinationals, Veolia and Suez.) This can be a considerable barrier to private investments.

Introducing the private sector in the water sector is a complex task. It is not a simple retreat of the state, but

Meriem Aït-Ouyahia
Analyst, Policy Research Initiative
Government of Canada

a redefinition of its role as a regulator in a market oriented economy. The role of the government is crucial for the development of successful PPPs.

Why Would Government Turn to Public-Private Partnerships?

Governments may be attracted to PPPs for a number of reasons. The most frequent justifications include their design flexibility, the deployment of private sector capital, the potential value for money, and the fact that it is a way to move forward.

Forms of Public-Private Partnerships

Public private partnerships include a wide variety of strategies involving various combinations of public and private roles (see Table 1). These forms of PPPs differ in the magnitude to which ownership, finance, and accountability are in the hands of the public or the private sector. This can include everything from service contracts to full privatization. Due to the flexibility of the design, hybrids and combinations of these models also occur. In Canada, PPPs are very limited in the water sector mainly taking the form of operating contracts for publicly owned utilities, which does not imply any financial risks for the private contractor or responsibility for investments.

Private Finance

With the increasing infrastructure deficit and the huge amount of money needed to improve water infrastructure, but also with the increasing health and environmental protection standards, governments may seek to use PPPs to attract private finance without adding to levels of public debt. It also allows the government to spread the payment for a project over time, something that is often difficult for governments to do.

Value for Money

Proponents of PPPs often argue that under the right circumstances PPPs allow for a greater value for money. Value for money is supposed to optimize projects and increase overall benefits by integrating design, building, and operation, transferring risk, and minimizing the total cost over the life of a project (Perrot and Chatelus, 2000). However, value for money gains are not guaranteed as they depend on competition, optimal allocation of risk, and private sector efficiency.

A Way to Move Forward

Some argue that waiting only increases the infrastructure "deficit" and governments going forward with PPPs would at least make a move from the status quo and allow for learning by doing. It would also oblige the public sector to articulate its long term service needs and would bring to the table the politically sensitive issue of raising rates to attain cost recovery, which would reduce the costs of public subsidies.

Role and Responsibilities of the Government

The essential role of the government in all forms of PPPs is to define the scope of business, and specify priorities and outputs. Government also set the tools (through contracts, regulatory agencies, laws, market tools, etc.) to protect consumers from monopoly abuse, to control health and environmental externalities, to ensure the political climate so operators are secure to invest, and to promote competition through performance benchmarks and efficiency through service targets (Rees, 1998).

The form of partnership should depend on local conditions and on its feasibility. Cowen (1997) identified four types of analysis that should be conducted to determine the appropriate form of PPP.

- An analysis of the state of the infrastructure is important, as poor information about the water system usually leads to costly ex post renegotiations.
- An analysis of the existing regulatory framework is also essential as the regulatory regime affects the private sector activities, and water companies will seek protection within the contract terms when regulations and laws fail to protect them against costly changes in water availability or quality, and against the introduction of new environmental standards.
- It is also important to know who supports and opposes privatization. This allows an assessment of the risk of political interference and helps address the concerns of stakeholders to reduce the likelihood of conflict.
- An analysis of the financial viability of different forms of PPPs will be useful to know if the private sector can realistically increase efficiency without increasing prices and to gauge consumer willingness to pay higher prices, if needed, to make the private company profitable.

It would also be worthwhile to study the advantages and disadvantages of different restructuring options besides PPPs, including an improved status quo (Bakker, 2003). The studies should include transaction costs, as they can be a considerable share of the overall costs of the introduction of a new

TABLE 1

Allocation of Public/Private Responsibilities Across Different Forms of Private Involvement in Water Services

	Setting Performance Standards	Asset Ownership	Capital Investment	Design and Build	Operation	User Fee Collection	Oversight of Performance and Fees
Passive private investment	Public	Public	Public/Private	Public	Public	Public	Public
Design and construct contracts	Public	Public	Public	Private	Public	Public	Public
Service contract	Public	Public	Public	Public	Private	Public	Public
Joint ventures	Public	Public/Private	Public/Private	Public/Private	Public/Private	Public/Private	Public
Build, operate, transfer	Public	Public	Private	Private	Private	Public	Public
Concession contracts	Public	Public	Private	Private	Private	Private	Public
Passive public investment	Public	Private	Public/Private	Private	Private	Private	Public
Fully private provision	Public	Private	Private	Private	Private	Private	Public

Source: Modified from OECD (2000).

institutional setting. For example, in the health sector, Vining and Globerman (1999) showed that even if contracting out usually reduces production costs, these savings are often more than offset by transaction costs.

Who Wins, Who Loses?

Under the right circumstances, the presence of competition, and optimal allocation of risks, PPPs could potentially be a win-win-win solution for government, investors, and consumers. However, competition is hard to introduce in the water sector and the principle of optimal allocation of risk is difficult to implement. Moreover, connections to dispersed and poorer areas seem to remain a great challenge.

Competition in the Water Sector

Direct competition in the market, because of economies of scale in the water sector, is uncommon. In the United Kingdom, the authorities tried to introduce some form of direct competition through yardstick competition, cross boundary competition, and common carriage, but with limited success.

With yardstick competition, the performance of a water monopoly is addressed by comparing it with other water companies in different markets or regions. To function, yardstick competition requires that firms face similar environments and similar technological opportunities, which rarely occurs in reality (Kessides, 2004). It also requires a threshold number of comparators, which may become difficult as the water industry's growth strategy is principally based on acquisitions.

In the United Kingdom, cross-boundary competition allows water companies to compete to supply large consumers in each other's territory, while common carriage requires water providers to offer access to their facilities. A competitor can serve its new customers by requesting the assets of the incumbent provider. But the development of cross-boundary competition and common carriage has been limited and is unlikely to develop further (Ballance and Taylor, 2005: 44).

Indirect competition for the market through auctioning for market entry rights is more common, but remains a limited form of competition. With auctioning, the potential producers bid against each other to obtain the contract. The contract is usually awarded to the bidder that offers to supply water at the lowest price. In that way, competition between bidders replaces competition between suppliers in the market. However, competitive tenders require careful design and a minimum number of bidders. Government must also ensure that technical and financial information on the water system is fairly and openly disclosed. An open and transparent competitive process is a time consuming and costly process for both bidders and governments (Haarmeyer and Mody, 1998). This can be a deterrent for smaller firms. It can also lead to a negotiated bid.

Experience shows that a non-competitive process (negotiated and unsolicited bids) usually leads to inefficiencies (higher prices, less information disclosure) and friction between stakeholders (Hodges, 2003). Moreover, competition is restricted when contracts are re-tendered, because the incumbent has information that gives him a higher chance to retain the contracts. In France, the General Accounting Office identified uncompetitive rolling forward of concessions as a problem (Cour des comptes, 1997).

Risk Transfer

The principle of optimal risk allocation is that risk should be handled by the party best able to manage the risk at the least cost. In practice, it is not always clear who should manage the risk and risk allocation is more the result of bargaining and negotiation than the ability of parties to manage risks (Bayliss and Hall, 2002). Moreover, municipalities often lack the necessary expertise to oversee complex contracts, particularly those giving a large degree of autonomy to the contractor, such as a design-build-finance-operate (DBFO) scheme (Bakker, 2003). "As municipalities take on new responsibilities under decentralization programs, they find themselves negotiating multi-million dollar contracts with private companies. For many, this is a new experience. Often, the results are major disparities in bargaining power, particularly when large, international water operating companies are involved" (OECD, 2000: 46). Besides, if the project fails, the government remains responsible for providing water services. "Political pressure for the government to bail out large projects (that are too big to fail), and providers of essential services, may mean that the government in fact bears more risk than the contract suggests" (IMF, 2004: 22).

Equity Considerations

It is increasingly recognized that the private sector has little interest in serving poor or thinly populated areas. The poor cannot afford to pay rates that make serving them profitable, and thinly populated areas require a greater investment in infrastructure per capita than is required in densely populated areas. Further, in many countries, poor neighbourhoods are not connected to the existing service networks and may be located in rocky or hilly terrain at the edge of major cities – which poses challenges to infrastructure development (Johnstone et al., 1999).

Water companies will either practise "cream skimming" (providing only the most profitable services) or try to find ways to reconcile commercial considerations and the objective of serving the poor by expecting compensations through non-market mechanisms, such as voluntary work, collective provision of materials, and cross-subsidy from richer to poorer.

Recent trends show that water multinationals have limited their investment to selected developing countries and exit from underperforming contracts. In 2004, there was no investment *by the private sector in* new water projects in South Asia and Sub-Saharan Africa, the poorest regions of the world (Izaguirre and Hunt, 2005).

Conclusion

Successfully implementing PPPs in the water sector remains a challenging issue for governments. Moreover, because of the lack of systematic evaluation of experience, there is no evidence that the benefits of introducing the private sector offset the costs (transactions costs, regulation costs, and the costs of introducing and supporting competition).

If PPPs are to go forward, it would be worthwhile to consider the introduction of a central system to collect information on projects and allow for sharing of experience, for there is still much to learn. There is no clear way to identify the winners and losers of PPPs; experience worldwide is mixed and depends on the circumstances. Other options should also be considered, as PPPs are clearly not suited to all circumstances.

Full references are available in the online version of this issue. It can be accessed by visiting the PRI web site at <www.policyresearch.gc.ca>.

The Canadian Water *Sustainability* Index

Anne Morin
Policy Research Initiative
Government of Canada

Introduction

Canada relies on freshwater to safeguard the health and well being of its citizens, sustain *healthy aquatic and terrestrial environments*, provide a range of ecological services, and support a competitive economy. Canada is fortunate to have an abundance of freshwater resources with 20 percent of the world's freshwater – almost half of which is renewable (Environment Canada, nd). Nevertheless, parts of the country are threatened by poor water quality, water shortages, accessibility issues, and other water related concerns. Simple policy tools are needed to help decision makers identify those communities in need and perhaps more importantly, identify what their specific needs are with respect to freshwater. Given the complexity and integrated nature of water uses and resources, such a tool would have to be holistic covering a range of freshwater issues.

The Canadian Water Sustainability Index (CWSI) is a composite index that evaluates the well being of Canadian communities with respect to freshwater. It does so by integrating a range of water related data and information into a series of indicators. Together the indicators provide a holistic profile of a community's key water issues allowing for intra- and inter-community comparison and analysis. The key water issues that are addressed by the indicators fall into the following broad policy categories:

- freshwater resources;
- ecosystem health;
- water infrastructure;
- human health and well being; and
- community capacity.

The higher a community's CWSI score, the better positioned it is to enjoy and maintain the ecological, socio-economic, and health benefits associated with freshwater. The CWSI scores are based on a standardized evaluation scheme where the indicators are measured against a benchmark or target. This varies from some other composite index models where scores are determined based on the relative rankings of the administrative units being assessed.

The benchmark/target approach increases the relevancy of the results, as a community's score is not linked to the performance of other communities, but rather its status relative to acceptable conditions and standards for water well being. This also makes the CWSI results more meaningful from year to year. Although inter-community comparisons will be an important application of the CWSI, the benchmark approach adds to the tool's flexibility as it allows for individual community assessments to be conducted independently of a provincial or national level study.

The development of the CWSI is an ongoing process. Inspired by the Water Poverty Index that was developed in the United Kingdom, the Policy Research Initiative began working on the CWSI project in the summer of 2005. To date, three key stages of the CWSI project have been successfully completed. The first is a study of existing water related data, prepared by Tri Star Environmental Consulting (2006). This study presents a compilation of primarily national datasets for a number of potential CWSI variables; it also identifies thematic and geographical data gaps. The second stage was a workshop held

Anne Morin
Analyst, Policy Research Initiative,
Government of Canada

The Water Poverty Index

The Water Poverty Index (WPI) was developed by the Centre for Ecology and Hydrology (CEH) in the United Kingdom to provide an integrated assessment of water stress and scarcity, linking physical estimates of water availability with socio-economic variables that reflect poverty.[1] The index was partly developed in response to the UN Millennium Development Goals that address poverty and water access, as a means for monitoring progress and prioritizing water needs. Although the WPI has been applied at the international scale for purposes of demonstration, it was developed for use at the community scale, in particular communities in the developing world.

Source: Sullivan (2002)

in November 2005 to discuss the development of the CWSI. Key water policy and indicator experts from Canada and abroad attended the workshop. The third and most recent stage was field testing in six Canadian communities. The results from the case studies and subsequent analysis will likely lead to further refinement of the CWSI.

The CWSI Framework

The CWSI is based on a nested framework of components and indicators whereby 15 indicators are organized into one of five components: freshwater resources, ecosystem health, infrastructure, human health and well-being, and community capacity (see Table 1). The components are used to summarize the indicators into policy relevant categories and offer a useful and meaningful breakdown of a community's results, where a community is defined as the smallest political entity for a given area, such as a municipality, a rural township, or a reserve.

The 15 water related indicators form the foundation of the CWSI evaluation framework. A score ranging from 0 to 100 is calculated for each indicator based on how a community performs relative to a benchmark or target. Preliminary benchmarks or targets for the various indicators were determined from a number of sources. Some benchmarks are based on widely used metrics, such as the Falkenmark water stress indicator (Falkenmark et al., 1989), whereas others are based on trends or comparisons to national data sets. In all circumstances, it was attempted to derive an evaluation method that is meaningful and relevant to Canadian communities and Canada's natural circumstances.

Several factors were considered in selecting the 15 indicators including the relevancy to one of the five policy categories and its usefulness to communities. The availability of data from either the community itself or provincial and/or national databases was also considered heavily. Furthermore, the indicators are intended to be generic and broadly applicable to a diverse range of communities. Discussions from the workshop, the CWSI data study, and other sources of information aided in the selection of the existing set of components and indicators. Outcomes and feedback from field tests will allow for the indicators and the scoring methodology to be validated and improved.

The final CWSI score (0 to 100) is equal to the average score of the 15 indicators. Results can also be summarized by the theme-based component where individual component scores (0 to 100) are equal to the average score of the three indicators that fall within the respective policy category (see Table 1). This format implies that each indicator and component will have equal weighting in the final index score. The relative importance of different freshwater issues and concerns is largely subjective, and thus individual communities may consider establishing different weights for different indicators for internal use. For broader applications however, the standardized equal weighting format must be used to permit comparisons.

The Need for a Composite Water Index

With the number of competing uses for water, and the range of factors that impact, or are impacted, by the quality and quantity of water and water services, it is important for stakeholders to have an informed and holistic view when making decisions regarding the resource.

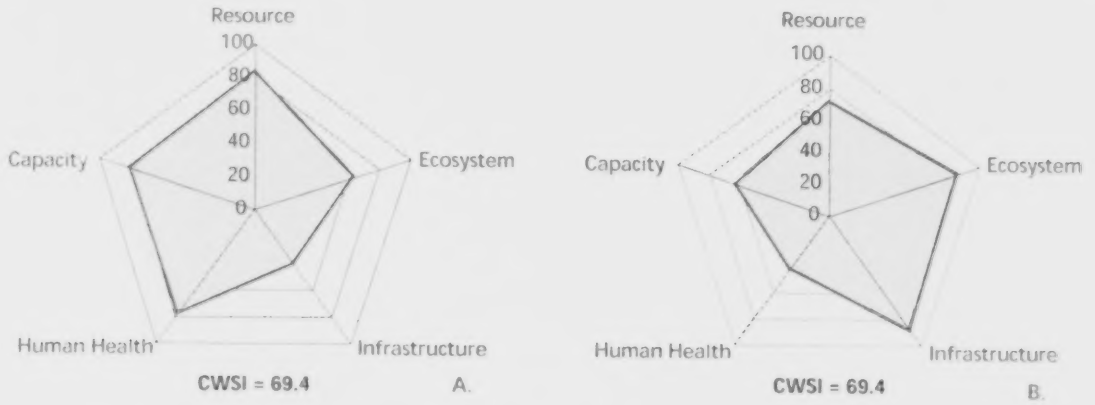
The CWSI offers a composite profile of the freshwater policy issues that are relevant to Canadian communities (see Figure 1). The CWSI approach is an integrated one that allows for specific pieces of information to be assessed in a holistic context inclusive of physical, ecological, human health, and socio-economic considerations.

TABLE 1
Canadian Water Sustainability Framework*

Canadian Water Sustainability Index			
	Component	**Indicator**	**What is Measured**
	Freshwater Resources	**Freshwater availability**	The amount of renewable freshwater (surface and groundwater) available per person.
		Vulnerability of resource	The variability of surface water resources and/or the groundwater level trends.
		Freshwater allocations	The amount of freshwater that is allocated as a percentage of total renewable resources.
	Ecosystem Health	**Ecosystem stress**	The amount of surface water consumed as a percentage of total flow.
		Ambient water quality	The water quality index score for the protection of aquatic life.
		Native fish population	Population trends for native fish that are economically and/or culturally significant.
	Infrastructure	**Demand for water services**	The number of years before water or wastewater treatment plants reach 100% operating capacity.
		Condition of infrastructure	The physical condition of water mains or sewers based on the percentage of system losses.
		Wastewater treatment	The level of wastewater treatment as a function of the percentage of people served.
	Human Health and Well-being	**Access to potable water**	The amount of potable water that each person will normally have access to for domestic purposes.
		Drinking water reliability	The number of loss of service days per capita.
		Water-borne illness	The number of reported cases of water-borne illness and disease.
	Community Capacity	**Financial capacity**	The per capita surplus of local government.
		Work force education	The percentage of people in the work force that have a high school education.
		Operator training	The level of training for water and wastewater treatment plant operators.

* The index consists of 15 indicators grouped into five components, which represent different policy categories.

FIGURE 1
Radar diagrams showing CWSI results for two hypothetical communities. Example: The CWSI as a Policy Tool



The composite index structure of the CWSI allows for different levels of analysis. As an example, the radar diagrams above show final CWSI and component scores for two hypothetical communities where the size of the shaded area in each diagram is proportional to the value of the CWSI and the shape reflects the relative values of the components. The final CWSI score for both communities are the same (69.4) although the shapes are different. In the first example (A), the most pressing issues regarding water well-being occur in the areas of infrastructure followed by ecosystem health. The second community (B) is experiencing serious shortcomings with respect to human health and well being and has issues regarding community capacity. The perspective that such results provide can help decision makers set priorities and direct efforts toward resolving the most pressing issues within a community. In this example, both communities have the same overall well being with respect to freshwater but a different set of needs. Consequently, any resulting pol icy or program response will need to target different areas of the water system. This brief example demonstrates how different policy concerns can be assessed relative to one another using the CWSI.

The CWSI will have practical uses for different groups, including the general public, community leaders, policy makers, water managers, and other interested stakeholders. The CWSI will contribute toward:

- raising awareness of the overall state of freshwater in Canadian communities;
- establishing a transparent and standardized means of comparing the state of freshwater in different types of communities (e.g., First Nations and non-First Nations communities);
- monitoring progress toward integrated water resources management;
- identifying priority communities whose well-being is compromised by freshwater concerns;
- targeting investments toward specific communities or specific needs within a community; and
- compiling community based data and information on a range of freshwater issues.

Field Testing the CWSI

The CWSI was recently field tested to evaluate various aspects of the index. The field testing process consisted of five phases, each of which will be informative in advancing the development of this tool.

Phase 1: Community Selection

Several factors were considered when selecting the communities in which to test the CWSI. First, a good range in circumstances was sought in terms of the perceived water challenges,

TABLE 2
Communities Participating in the CWSI Field Testing Exercise

	AGRICULTURAL	RESOURCE-BASED	OTHER
FIRST NATION	**Pelican Lake First Nation, SK** • Rural • Population = ~1,030 • Hay crops, bison, cattle ranching	**Tsuu T'ina Nation, AB** • Rural • Population = ~1,509 • Gas development	**Moose Creek, ON** • Remote • Population = ~1,388 • Tourism (ecotourism)
NON-ABORIGINAL	**Three Hills, AB** • Rural • Population = ~ 3,554 • Agriculture, oil and gas	**Chetwynd, BC** • Rural • Population = 3,100 • Energy and timber	**Gimli, MB** • Rural • Population = ~1,657 • Tourism

primary industries, activities, and geography of the communities to test the broad applicability of the index. Nevertheless, the scope of the field testing exercise was limited to rural and remote communities with populations ranging from 1,000 to 5,000 inhabitants.

Another consideration was the objectives of the CWSI project partners who want to assess the use of the tool to examine the water well being in First Nations and agricultural communities relative to non-First Nations and non-agricultural communities. Finally, the interest of community officials was necessary for participation.

With these considerations in mind, six communities were selected from across the country.

Phase 2: Data Collection

The second phase of the case study was collecting the data for each community. For some variables, the data were accessible from federal or provincial agencies whereas targeted interviews with community officials were needed for other variables. In addition to providing information, this phase provided insight into data availability, data quality, and data accessibility. This is important as the more difficult it is to obtain reliable data, the less likely the tool will be adopted and used.

Phase 3: Calculation of CWSI Scores

Once the necessary data were collected, the 15 indicator scores were calculated for each community using the standardized methodology provided. The indicator scores were then aggregated to give component scores and the final CWSI composite score. This phase tested how user friendly the methodology is and how reflective the scores are of each community's situation.

Phase 4: Analysis of Results

The analysis of the CWSI scores was twofold. First, an individual community analysis was conducted for each

FIGURE 2
Geographic Distribution of Case Study Communities

community based on its results in terms of the indicator and component scores. The next step was a broad analysis of all the communities to determine how they compare in general, and along the lines of the matrix provided in Table 2 (e.g., First Nations versus non-First Nations, agricultural versus resource-based). The analysis examined both the context of the results as well as the applicability of the index as a policy tool for setting funding priorities, identifying problem areas/communities, monitoring progress toward integrated water resource management, informing decisions, and focusing efforts and attention.

Phase 5: Follow-Up Interviews

The final phase of the case study project, and perhaps the most important, was to seek feedback from the participating communities on the CWSI process, results, and analysis. To do this, a series of questions were posed to community officials to gather:

- reaction to the results;
- the usefulness and relevancy of the index and the variables that it measures;
- whether the results could be used to inform water management decisions; and
- recommendations for improvements to the CWSI.

The analysis of this feedback is in progress. It will provide insight into whether the CWSI will be a useful policy tool in its current state or if it needs to be modified.

Conclusion

The CWSI is proposed as a simple and transparent policy tool that will provide an objective and holistic profile of the key freshwater issues that are of importance to Canadian communities. The composite index model aggregates a range of water-related indicators into theme-based components and a final score for communities. The development of the CWSI is an iterative process. To date the CWSI has progressed from a concept to a testable methodology. The results from the community case studies will further contribute to index development and will provide an initial test of how the index performs and whether the tool will be beneficial to local officials in assessing priorities and making water policy decisions. The findings from the CWSI project and the field testing process will be documented in a final report to be released in Summer 2006.

Note

1. CWSI project partners are Health Canada, Indian and Northern Affairs Canada, Agriculture and Agri-food Canada and Environment Canada.

Full references are available in the online version of this issue. It can be accessed by visiting the PRI web site at <www.policyresearch.gc.ca>.

BOOKMARK

Public-Private Partnerships for Funding Municipal Drinking Water Infrastructure: What are the Challenges?

The way drinking water is managed is changing worldwide. The current system dominated by public provision is increasingly perceived as inefficient, lacking innovative capacity and corrupt. Both developing and developed countries require huge investment capital to meet the basic needs of their population, and the private sector is seen as a way to bring finance and efficiency to the water sector.

However, private investment is still limited compared to other infrastructure sectors. Some of the barriers to efficiency are inherent to the water sector. Public-private partnership cannot of itself and by itself remove many of these barriers. As a result, regulatory design and enforcement are crucial elements for water sector performance. Privatization is not a simple retreat of the state, but rather a redefinition of its role as a regulator in a market-oriented economy.

The issue of public-private partnership is always complex, and this is even more so in the case of municipal water supply. "Public-Private Partnerships for funding municipal drinking water infrastructure: what are the challenges?" is a discussion paper which provides a critical review of the literature on this topic. This discussion paper is available at <www.policyreseach.gc.ca>.

Freshwater Issues at the United Nations

Sushma Barewal
Policy Research Initiative
Government of Canada

More than 70 percent of the Earth's surface is covered in water. Water also exists in the air as water vapour and in the ground as soil moisture and in aquifers. Yet, two out of every ten people on this planet do not have access to safe drinking water, a basic requirement for human life and health. It is estimated that some 3,900 children die *every day* from water-borne diseases, most of them in Africa and Asia.

International resolve to address this humanitarian crisis has been articulated in many forums. At the World Summit on Sustainable Development (WSSD-2002), governments adopted the Johannesburg Plan of Implementation for the Millennium Development Goals (MDGs), which calls for, among other things, preparation of integrated water resources management and water efficiency plans for all countries by 2005, and a 50 percent reduction in both the number of people in the world without access to safe drinking water (currently over one billion) and the number of people without access to sanitation (over two billion) by 2015.

Recently, the United Nations' Commission for Sustainable Development (CSD) chose to review water, sanitation, and human settlements at its 12th (2004) meeting and to make implementation policy decisions at its 13th (2005) meeting.

Canada took a leadership role in discussions around governance issues at the CSD-13 meeting. Specifically, it circulated a non-positional paper on water governance at the preparatory meetings in February 2005. The paper was well received by other countries and resulted in water governance being put on the CSD-13 meeting agenda.

This article focuses on the role of the United Nations System in the international governance of water.

Water-Related Activities of UN Bodies

More than 20 bodies or processes in the UN system are engaged in water issues. Of these, four have significant governance roles: the Commission for Sustainable Development, UN Water, the Secretary-General's Advisory Board on Water and Sanitation (ABWS), and the Division for Sustainable Development Issues in the United Nations Department for Economic and Social Affairs (UN/DESA).

The Commission for Sustainable Development is a 53-member functional commission of the Economic and Social Council established in December 1992 to:

- review progress in the implementation of recommendations and commitments in Agenda 21 and the Rio Declaration on Environment and Development;
- elaborate policy guidance and promote dialogue; and
- build partnerships.

In 2003, the CSD embarked on a program with two-year implementation cycles devoted to narrow and closely linked issues. The CSD's first cycle (ended April 2005) focused on water, sanitation, and human settlement issues, and resulted in a broad range of decisions, including several on follow-up mechanisms for water and sanitation.[1] The second two-year cycle is focusing on atmosphere/air pollution, climate change, energy, and industrial development.

UN Water is an inter-agency mechanism established in September 2003 by the UN's High Level Committee

Sushma Barewal
Senior Policy Research Officer
Policy Research Initiative
Government of Canada

on Programs (HLCP), to follow up on the WSSD water related decisions and the MDGs concerning water and sanitation. UN Water's defined responsibilities include "promoting coherence in, and coordination of UN system actions" and "facilitating synergies and joint efforts," indicating that UN Water lacks the authority to organize the water related activities of UN agencies and programs. UN Water does not have a policy making role.

The Secretary-General's Advisory Board on Water and Sanitation was established in 2004 to help raise awareness of water and sanitation issues, mobilize funds, and encourage partnerships. Board members are senior officials from the private sector or ex-ministers of national governments.

The Division for Sustainable Development Issues of UN/DESA provides secretariat services to all three of the above organizations.

Gaps in Governance

Various aspects of Integrated Water Resource Management (IWRM)[2] are being addressed by many agencies/programs. Collectively, they cover all implementation areas, including research and technology transfer, information sharing, capacity building, and infrastructure. Since there is no central co-ordinating mechanism, it is difficult to know whether coverage is balanced and focused on the areas of greatest need.

Although many UN agencies do excellent work on water issues, no one lead agency is able to provide guidance and leadership to the other UN agencies, let alone civil society or member governments. As a result, even though individual UN projects may be successful, transferring or building on that success has been difficult, and it may be that still greater impact could be had through improved governance. The following are some of the notable governance shortfalls.

High-Level Political Dialogue

Currently, there is no permanent intergovernmental focus on water and sanitation issues. Such a forum is needed to set the stage for implementation and to remove obstacles as they occur. Its objective should be to bring about consensus on implementation policies, to forge partnerships for implementation, and to keep an international spotlight on water and sanitation issues. While UN Water can advance some of these objectives, its current mandate is too limited to allow for the full effect that is needed.

Bridging the Government – NGO Divide

Typically, non-governmental organizations play a very important role in project implementation and capacity building. Since there is a need to speed up implementation of water and sanitation policies, opportunities for closer interaction on implementation issues are needed between governments and NGOs, especially at regional levels. The tri-annual World Water Forum conference can and does partly address this need, but may not be, by itself, sufficient to the task.

Monitoring and Assessment of Programs

Although the Joint Monitoring Program (JMP), the World Water Assessment Program (WWAP) and United Nations Environment Program – GEMS (Global Environment Monitoring System) all provide valuable reporting, monitoring, and assessment activities, there is a need to strengthen and better co-ordinate these programs. Increased co-ordination and resources to provide national, local, and regional information would help to better inform the international community on both progress and areas where more resources are needed.

Although many UN agencies do excellent work on water issues, no one lead agency is able to provide guidance and leadership to the other UN agencies, let alone civil society or member governments.

Program and Project Co-ordination

Program and project co-ordination within the UN system and between global networks needs to be strengthened. UN Water was established to promote coherence in UN system actions aimed at the MDGs on water and sanitation, but its mandate and authority are limited. Currently, participation in UN Water meetings is from water units in UN programs/agencies that have authority only to redirect resources within water and sanitation envelopes. Effective co-ordination at a higher level will require engagement of agency heads and governing bodies.

Secretariat Support to UN Water Organizations/Mechanisms

UN/DESA provides secretariat support to several UN system bodies. Although there are several freshwater experts in UN/DESA, its resources do not match up with its responsibilities for providing secretariat services. Less than 10 person-years from UN/DESA are dedicated to water issues. This may be insufficient in the face of growing activities and the resultant need for co-ordination.

CSD-13 Decisions Related to Water Governance

The outcome of CSD-13 meetings was an agreement by participating member countries on a package of policy options and practical measures to advance international commitments on water, sanitation, and human settlements.

Countries reaffirmed the CSD's mandate, as stipulated in previous high-level UN decisions, to support, strengthen, and implement monitoring of progress by:

- improving data collection at all levels;
- enhancing comparability of data at the regional and global levels; and
- facilitating the contribution of major groups to national reporting activities.

Countries also agreed to make specific requests to the Division for Sustainable Development in UN/DESA, UN Water, and the UN Secretary General.

- The Division for Sustainable Development (UN/DESA) was requested to update policy options and practical measures contained in the Chairman's Intergovernmental Preparatory Meeting (Feb 28 – March 4, 2005) Summary on a regular basis, and to develop web-based tools to disseminate information on implementation and best practices.
- UN Water was requested to give equal consideration to issues of sanitation and water in its terms of reference and, to promote system-wide inter-agency co-operation and co-ordination among relevant UN agencies, funds, and programs on such issues.
- The UN Secretary General was requested to include in his report to the CSD:
  - activities of UN Water as they relate to water and sanitation;
  - roles and responsibilities of relevant UN agencies, funds and programs in implementing and monitoring the water and sanitation agenda; and
  - duplication, overlap, and gaps in implementing and monitoring activities.

Countries agreed to devote, in 2008 and 2012, a separate segment at the end of its review sessions, using one to two days to monitor and follow up on the implementation of decisions on water and sanitation and their linkages taken at CSD-13.

How Well Will CSD-13 Decisions Address the Above Governance Gaps?

High Level Political Dialogue: Ongoing Political Discourse and Support

The CSD's decision to devote two days in 2008 and again in 2012 to water and sanitation issues ensures a forum for countries to discuss the issues and make policies to help address them. However, the decision appears to have been made in consideration only of MDG goals on access to safe drinking water and basic sanitation by 2015; non-MDG water-related issues may not be addressed through this process. Management of water resources is an ongoing issue that would probably be better addressed from a UN "home" for water issues (i.e., a forum that would be identified with water issues globally, and where policies could be made and program implementation co-ordinated). Although such a platform was not supported at CSD-13, it is possible that the requested reports from the Secretary General and UN Water and discussions in the 2008 and 2012 CSD meetings will whet international appetites for further governance changes.

Monitoring and Assessment of Programs

Since implementation involves the participation of UN agencies, programs, and funds, national governments at all levels, and civil society, monitoring implementation is a challenging task. Improvements in monitoring will depend on the capacity of UN organizations to respond to CSD requests. UN Water could play an important facilitative role.

Program and Project Co-ordination

The CSD requested the Secretary General to report on the roles of UN agencies, programs, and funds in the areas of water and sanitation and it requested that UN Water promote system-wide co-operation and co-ordination. These are the necessary first steps toward better co-ordination. The chair of UN Water has started bilateral discussions with agency heads with a view to facilitating program co-ordination. Whether these efforts will bear fruit will depend on how constrained agency heads are by resources and mandates.

At a minimum, CSD decisions will increase awareness within the UN of the need for better co-ordination and reporting. However, it is unclear if any of the recommendations from CSD-13 will improve government-NGO co-ordination.

Options for Future Consideration

There are several reasons why countries could not agree on a more comprehensive governance package at CSD-13 meetings including the G77's concerns about setting a precedent for the upcoming meetings on energy and the lack of appetite for new UN structures or increased mandatory country contributions.

Should reporting by the Secretary-General and UN Water on water activities and their co-ordination, as requested in CSD-13 decisions and the 2008 and 2012 CSD meetings whet international appetites for further changes to UN water governance, the following options may be considered in developing Canada's position in this regard.

Option 1: Establish an ad hoc panel under the CSD or an independent functional commission under ECOSOC

This option follows the example of the ad hoc intergovernmental Panel on Forests under the CSD or its successor, the current UN Forum on Forests, an independent commission under ECOSOC. The new inter-governmental water organization would develop policies, while working with UN agencies and the civil society to ensure a coherent approach and the co-ordinated implementation of programs. A small secretariat would provide analysis and co-ordination functions and serve as a focal point for the major UN reporting mechanisms as well as other databases developed to better guide donor activities.

A strong mandate with matching resources and good co-operation from all relevant actors (governments, regional bodies, UN agencies, and the civil society) would help address all the gaps described above.

Option 2: Significantly strengthen UN Water

UN Water was established by the High Level Committee on Programs which, in turn, reports to the UN System's Chief Executive Board (CEB) for Co-ordination. Strengthening UN Water with additional resources and a stronger mandate would allow it to co-ordinate water and sanitation policy across the UN. It could also call inter-governmental meetings that could include civil society participation, to allow them to provide input and to better understand what UN agencies are doing. This approach could mean that UN Water would have a commission-like status in the UN and report directly to the CEB rather than to the CEB's two high-level co-ordinating committees for programs and for policy.

A major advantage of this approach is that no new organization would be needed. To be successful, it would require broad government, UN agency, and civil society support and an adequately resourced secretariat.

Option 3: International strategy for water

The Secretary-General's Advisory Board could provide leadership to help UN agencies and governments create a strategy for meeting the water and sanitation targets, modelled after mechanisms, such as the International Strategy for Disaster Reduction. While this approach would not provide for ongoing decision making or a central information window, it could help close the most pressing gaps (analysis and policy integration, international co-ordination, and monitoring and reporting) with a lighter structure than other options and with minimal additional resources.

Option 4: Raising activity levels in existing initiatives

This could mean strengthening UN/DESA's capacity to enable it to provide stronger water and sanitation related secretariat support. Particular attention could be paid to improving the communication and co-ordination role of UN Water. As well, existing monitoring and reporting mechanisms such as the JMP, WWDR, and UNEP GEMS/Water could be strengthened to provide accurate assessments of the world's water resources.

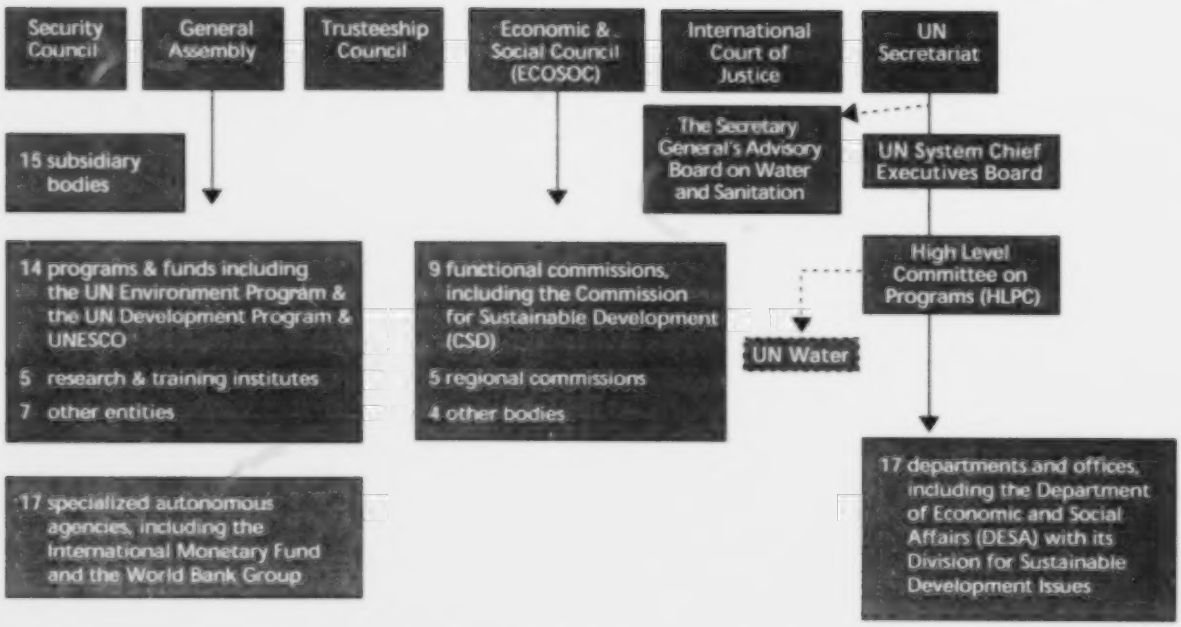
Option 5: High-level intergovernmental meetings

Two days at the end of each of the CSD's intergovernmental meetings in 2008 and 2012 will be devoted to water issues. Beyond 2012, ECOSOC and/or the General Assembly could call high-level intergovernmental meeting as often as needed (e.g., every three or four years) for strengthening implementation by governments and UN agencies. This option could be a forum for higher-level policy discussions and has the potential for addressing implementation, monitoring, and analysis issues. It would, however, lack permanency and stability.

Conclusion

Before CSD-13, several CSD member countries were concerned that international attention on water would wane while the need for it was at an all-time high.

FIGURE 1
The United Nations System
Principal Organs



Note: Of the six principal UN organs, only three (the General Assembly, the Economic and Social Council and the UN Secretariat) are directly concerned with freshwater issues. Solid lines indicate a direct reporting relationship; dashes indicate a non-subsidiary relationship.

Canada was successful in advancing its agenda on international governance at the CSD-13 meetings. An important outcome related to governance was the decision to request the Secretary General to include in his report to the CSD details on the roles and responsibilities of relevant UN agencies, funds, and programs in implementing programs and monitoring progress and to identify duplication and gaps in these functions. Future considerations of new governance structures would benefit from such a review.

Pressures for a stable focal point in the UN for water issues (such as the UN Forum on Forests) could increase if governance gaps continue to hinder progress on international commitments and are not effective enough for addressing emerging water issues.

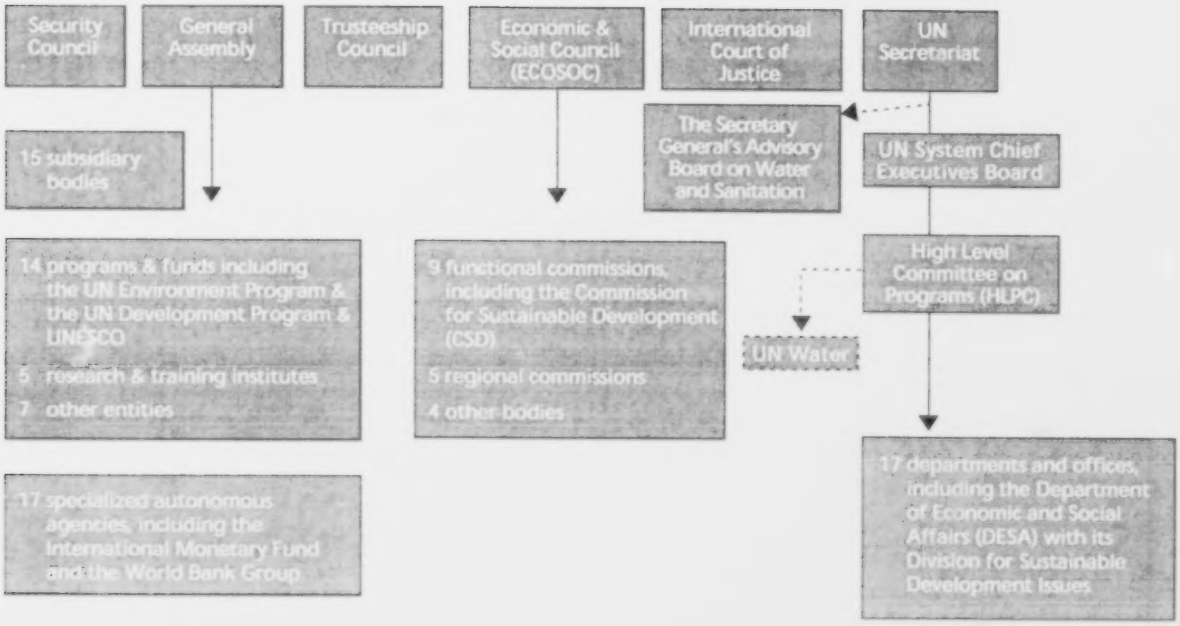
Should further changes be needed, the options described above could serve as a starting point for stakeholder discussions. In almost all cases, the decision to adopt them will have to be taken by more senior organizations than the CSD, for example the ECOSOC or the General Assembly.

Notes

1. A full report on the CSD-13 decisions can be found at <www.un.org/esa/sustdev/documents/docs_csd13.htm>.
2. The IWRM promotes the co-ordinated management of land, water, and related resources to optimize economic and social welfare without compromising ecosystem sustainability. For more information, please visit Publications at <www.policyresearch.gc.ca>.

Full references are available in the online version of this issue. It can be accessed by visiting the PRI web site at <www.policyresearch.gc.ca>.

FIGURE 1
The United Nations System
Principal Organs



Note: Of the six principal UN organs, only three (the General Assembly, the Economic and Social Council and the UN Secretariat) are directly concerned with freshwater issues. Solid lines indicate a direct reporting relationship; dashes indicate a coordinative relationship.

Canada was successful in advancing its agenda on international governance at the CSD-13 meetings. An important outcome related to governance was the decision to request the Secretary-General to include in his report to the CSD details on the roles and responsibilities of relevant UN agencies, funds, and programs in implementing programs and monitoring progress and to identify duplication and gaps in these functions. Future considerations of new governance structures would benefit from such a review.

Pressures for a stable focal point in the UN for water issues (such as the UN Forum on Forests) could increase if governance gaps continue to hinder progress on international commitments and are not effective enough for addressing emerging water issues.

Should further changes be reached, the options described above could serve as a starting point for stakeholder discussions. In almost all cases, the decision to adopt them will have to be taken by more senior organizations than the CSD, for example the ECOSOC or the General Assembly.

Notes

1. A full report on the CSD-13 decisions can be found at <www.un.org/esa/sustdev/documents/docs.cshtml?csd-13.htm>.
2. The IWRM promotes the coordinated management of land, water, and related resources to optimize economic and social welfare without compromising ecosystem sustainability. For more information, please visit Publications at <www.policyresearch.gc.ca>.

Full references are available in the online version of this issue. It can be accessed by visiting the PRI website at <www.policyresearch.gc.ca>.

The Agricultural Policy Framework Water Effects

Maria Klimas and Alfons Weersink
University of Guelph

In Canada, water quality and quantity are governed on federal and provincial levels under several statutes. The federal government largely sets suggested standards (i.e., the Federal Water Policy), but the actual implementation of water legislation is administered by provincial governments (AAFC, 2003). Provincial statutes especially play a larger role in regulating water quality and quantity in an agricultural context. For example, the *Ontario Water Resources Act, 1990*, administered by the Ontario Ministry of the Environment, is the most important act governing water quality and quantity in Ontario (CELA, 2004). However, several other provincial statutes affect water including the *Nutrient Management Act* that sets standards for nutrient management on farms.

While water issues stemming from agriculture are largely the domain of the province, federal legislation can have direct and indirect effects. This is particularly true for agriculture, which receives federal assistance in several formats including income support. Federal agricultural policy is now guided by the Agricultural Policy Framework (APF). This article explores how the APF may affect water in Canada.

Overview of the Agricultural Policy Framework

The Government of Canada (under Agriculture and Agri-Food Canada) signed APF agreements and corresponding implementation agreements with each province and territory over the last several years (AAFC, 2005a). The goal of the APF is "to position Canada as the world leader in food safety, innovation and environmentally responsible agricultural production" (AAFC, 2006). Its five components are business risk management, environment, food safety and food quality, science and innovation, renewal and international (AAFC, 2005a). The objective of the programs under the environment component of the APF is "to help the agriculture and agri-food sector achieve environmental sustainability in the areas of soil, water, air and biodiversity" (AAFC, 2005a: 11).

Activities under the environment component of the APF focus on supporting

Beneficial Management Practices

Beneficial management practices, also sometimes referred to as best management practices, are practices, or system of practices, scientifically proven to reduce the impact of agricultural activities on soil and water resources while maintaining the economic viability of farms. They are set forth by farmers, researchers, agribusiness professionals and governments, covering all sectors and include a comprehensive list of topics, such as legal issues and conflict prevention, environmental risks associated with some waste management practices, management and facility options for dealing with manure, and the potential impacts of various options. Beneficial management practices can be specific to regions and operation types.

Source: Statistics Canada (2005: 4).

Maria Klimas,
M.Sc. candidate,
Department of Agricultural Economics and Business,
University of Guelph

Alfons Weersink,
Professor,
Department of Agricultural Economics and Business,
University of Guelph

the implementation of beneficial management practices through voluntary measures, sometimes supported by subsidies. These activities include:

- developing policies and strategies to help Canada's agriculture and agri-food sector meet international and national climate change, toxic substance use, and environmental sustainability goals by measuring the effectiveness of environmental awareness programs and beneficial management practices;
- gathering and providing information on agricultural management practices that have a less negative impact on the environment and supporting development of new environmental technologies; and
- supporting the adoption of beneficial management practices by agricultural producers (AAFC, 2005a).

While there are about a dozen federally funded programs under the APF environment component along with a number of related provincial programs, several may have a direct impact on agricultural producers' impact on water quality and quantity, as they support the adoption of water-related management practices. These include the Environmental Farm Planning Program, the National Farm Stewardship Program (supported by the National Water Supply Expansion Program), and the Greencover Canada Program.

An environmental farm plan (EFP) identifies environmental risks and develops an action plan to mitigate those risks for individual farming operations. Its documentation is a voluntary and confidential process. The federal government contributes to the financial support of EFP completions through the Environmental Farm Planning Program under the APF, and the province usually provides technical support in the endeavour. The EFP program establishes principles of environmental action and supports farmers to take actions that reduce the environmental risks (OSCIA, 2005).

Completion of an EFP is required for a farmer to be eligible for funding under the National Farm Stewardship Program (NFSP). The NFSP 2005-2008 is a joint federal and provincial cost-share initiative to support environmental stewardship in agriculture by providing funding for producer adoption of beneficial management practices. Generally, the program will cover 30 to 50 percent of eligible costs of approved BMPs, such as water well management, farmyard runoff control, nutrient recovery from waste water, and irrigation management planning. The funding cap per legal farm entity is $30,000 over the whole life of the program (AAFC, 2005b).

The Greencover Canada program is similar to the NFSP since it provides $110 million of funding to support beneficial management practices, but the focus is on improving grassland management practices, protecting water quality, reducing greenhouse-gas emissions, and enhancing biodiversity and wildlife habitat (AAFC, 2005a). Beneficial management practices eligible for funding under Greencover Canada include converting environmentally sensitive land to perennial cover and planting shelter belts (AAFC, 2005c).

The National Water Supply Expansion Program (NWSEP), under the APF, provides $60 million to improve the capacity of Canada's agricultural community to address water supply concerns (AAFC, 2005d). The Program began in 2002 with an initial assessment to determine agricultural areas of Canada experiencing or anticipating water shortages. The results determined the focus of federal-provincial agreements under the NWSEP to provide financial and technical assistance for farmers to plan and adopt projects encouraging sustainable water supplies.

Environmental Effectiveness of APF Programs

The beneficial management practices eligible for funding under the NFSP are likely to have a significant impact on water quality and quantity if adopted by agricultural producers. These improvements stem mainly from a decline in pesticide/nutrient runoff into surrounding water sources, either by decreasing nutrient/pesticide use or water quantity use in agricultural production (i.e., nutrient management planning, improved cropping systems) or by protecting surrounding water sources from contaminated on-farm water (i.e., water well management, farmyard runoff control, riparian area management, nutrient recovery from waste water). The Environmental Farm Planning Program ensures that agricultural producers choose beneficial management practices most suitable (feasible and effective) for their farms, and the National Water Supply Expansion Program seeks to gather information on projects that are most likely to help improve Canadian water quality and quantity issues.

Greencover Canada also offers components with significant potential impacts on water quality and quantity. Land conversion and shelter belt establishment are likely to reduce runoff of contaminated water through decreased soil erosion, for example. Technical assistance for beneficial management practice adoption of water-related projects has similar potential impacts as the NFSP.

updates of previous plans, and a projected 57,000 reviewed plans by March 31, 2006.

The *Ontario Water Resources Act*, along with most water regulations, dictates measures to protect water quality and quantity. In contrast, the APF aims to provide incentives for agricultural producers to establish environmentally sustainable practices with the goal of increasing the economic viability of their production. As such, the APF is a more flexible alternative for improving both environmental and economic sustainability in Canada. Agricultural producers use the EFP to identify environmental risks and develop action plans to mitigate risks on their own farming operation. Thus, the APF allows agricultural producers to work with extension services to identify their individual areas of risk through the EFP and to adopt management practices best suited to those specific needs. The involvement of stakeholders in identifying risk and potential solutions is crucial to the success of these programs, as the producers' perceptions of the benefits of implementing new management techniques lies in their understanding of the underlying science. Simultaneously, researchers and policy makers gather direct feedback from stakeholders on the feasibility of their proposals.

The environment is one of the five pillars of the federal government's Agricultural Policy Framework, which seeks to position Canadian agriculture as a world leader.

Adoption of the programs offered under the APF is likely to be high for producers already feeling pressure to adopt beneficial management practices, whether it be for economic reasons or to conform to more environmentally sound production techniques. According to the AAFC (2005e), the NFSP uptake as of September 2005 includes the adoption of approximately 4,260 beneficial management practices. Additionally, since the start of the APF and as of September 2005, 16,000 environmental farm plans have been reviewed. (Before APF implementation, 21,000 environmental farm plans were reviewed, which gives a total of 37,000 plans as of September 2005.) The target for the 2005-06 planning year is 20,000 reviewed plans, which includes 12,500 new plans and 7,500

Conclusion

The environment is one of the five pillars of the federal government's APF, which seeks to position Canadian agriculture as a world leader. Since the direct regulation of water quantity and quality is generally under the auspices of the provincial government, the focus of the APF is to reduce agriculture's impact on water through the provision of technical and financial incentives that will encourage farmers to adopt environmentally sustainable management practices.

Technical assistance efforts under the APF, such as the NFSP, represent an improvement over many education programs that are the most popular form of agri-environmental policy in OECD countries. Unlike most moral suasion programs that promote environmental objectives by enhancing the farm sector's general awareness of the contribution of their current practices to environmental problems and of best management practices to reduce those problems, these programs work with individual farmers to identify environmental risks on their farms and suggest improvement. However, the same problems confronting most moral suasion efforts remain. A reliance on volunteers and their sense of goodwill is inequitable and insufficient to achieve the environmental objectives unless the environmental

impacts of individual actions can be clearly demonstrated to the producers causing damages (Ribaudo and Horan, 1999). Even if the linkage can be shown through education, the environmental problem will not be addressed through a reliance on the stewardship ethic of farmers unless profitable management alternatives can be observed by farmers in practice.

In addition to technical assistance, financial incentives are provided by other elements of the APF, such as Greencover Canada. The major limitation of the programs that subsidize the adoption of best management practices is their universal availability and the resulting cost ineffectiveness. Under universal cost-share programs, farmers with the greatest contribution to the pollution problem may not apply if they cannot manage the practice or if the financial incentive is insufficient (Weersink et al., 1998). On the other hand, funding may be granted to polluting farms even though they would have adopted the abatement regardless, or to non-polluting farmers, because the subsidy makes the practice profitable for them.

Although the cost efficiency of the incentive programs under the APF may be limited, their use signals the importance the federal government has now placed on the environment within the agricultural policy debate. Further changes may be predicted by the policy shifts in the European Union, which now considers agriculture as multifunctional: in addition to the production of food and fibre, agriculture is seen as a provider of land-linked services that are mainly of a public good character (OECD, 2003). Linking the adoption of beneficial management practices that improve environmental health, including water, to support payments may be an option under the next version of APF and represent a continuation of the growing emphasis on the environment within federal agricultural policy.

AAFC: Agriculture and Agri-Food Canada

CELA: Canadian Environmental Law Association

APF: Agricultural Policy Framework

BMP: Beneficial Management Practices

EFP: Environmental Farm Plan

NWSEP: National Water Supply Expansion Program

NFSP: National Farm Stewardship Program

Full references are available in the online version of this issue. It can be accessed by visiting the PRI web site at <www.policyresearch.gc.ca>.

Watershed Stewardship in Canada

Shawn E. Dalton
University of New Brunswick

Since the Walkerton tragedy, the need for sustainable, integrated watershed management has been recognized by federal, provincial, and municipal agencies, as well as the scientific community, business and industry, and individual community members and groups. In response to these and other concerns related to water quality and quantity, partnerships among a variety of actors have been established across Canada, and indeed, around the globe, to enhance our ability as a society to manage water and watersheds effectively. Increasingly important in these partnerships are community-based watershed groups.

In Canada, as elsewhere, the activities of non governmental organizations are on the rise (Salamon, 1995). This trend is likely to continue, and it will be important for policy makers to recognize and explicitly acknowledge the fact that the structure and nature of the relationships among actors within and between the different sectors directly affect the development and implementation of public policy. This is as true of activities related to natural resource management as it is to those related to health care, education, or other fields traditionally in the purview of the public sector.

It is particularly true of integrated watershed management initiatives which, by definition, require the participation and support of a diverse array of stakeholders and are often spearheaded by groups that lack the political authority and accountability, scientific capacity, and technical expertise to implement watershed management plans. Despite these challenges, many community based watershed management initiatives exist and, indeed, thrive, in Canada. These range from small informal groups that monitor water chemistry and engage local landowners in restoration and enhancement work, to sophisticated efforts to conduct research, influence policy, and develop regional and national communities of practice. The roles of government at all levels in watershed stewardship groups vary widely, and range from acting as informal partners to providing funding, expertise, equipment and supplies, and guidance. In many cases, government representatives act as both voting and non-voting members of decision making bodies within community based groups.

Traditionally, watershed groups have monitored biophysical conditions, engaged local communities in stewardship activities through outreach and education and, in some cases, worked to influence public policy in support of their activities and goals. The array and efficacy of these activities vary with the expertise, interest, and enthusiasm of volunteers. Increasingly, however, government agencies seek to work with citizen-based initiatives to develop and implement watershed management plans. This requires a level of sophistication and commitment on the part of watershed groups that is often not available. The findings of a Watershed Groups' Institute, held in New Brunswick in November 2005, demonstrated that community based initiatives face significant challenges in this regard (Dalton and Prentice, 2006). While these findings are based on the experiences of a particular subset of organizations in New Brunswick, recent conversations with researchers and practitioners from British Columbia to Nova Scotia

Shawn E. Dalton, Ph.D.,
Research Associate,
Environment and Sustainable
Development Research Centre,
University of New Brunswick

confirmed that they are quite representative of the experiences of other such groups across Canada.

Organizational Structure and Longevity

Most groups are formally and legally incorporated non profit organizations, and their staff people are directly responsible for fundraising, activity reports, and financial reporting, in addition to conceptualizing and executing projects, building partnerships, and developing an enduring organization. It is therefore not surprising that staff burnout is a common problem among watershed groups, and that it is tremendously difficult to establish long term projects, long term partnerships, and any sort of ongoing programming initiative. Under their current structure and funding cycles, it is virtually impossible to build a career in most watershed groups in New Brunswick.

Organizational Activities

A recent report on data management among watershed groups in New Brunswick showed that every watershed group responding to the survey collects stream data, including water temperature (100 percent), dissolved oxygen (93 percent), water chemistry (87 percent), pH (87 percent), and E. coli (80 percent) (Dalton and Walsh 2004). Activities reported at the Institute in New Brunswick were consistent with this finding, but contrary to the findings of the survey, which indicated that while 53 percent of groups collect information about community demographics, very few reported any activity in the socioeconomic realm.

Most focus on collecting biophysical information, delivering hands-on programming both in terms of stewardship activities and educational opportunities, and developing and implementing outreach/education strategies. For example, one group co-ordinator has a regularly scheduled time slot on a local radio station, and delivers interviews herself as well as co-ordinating panels on the show. Other groups host speakers series, issue regular bulletins or newsletters describing their activities, and post their information on a web site. One group recently completed a video documentary on its activities, and posted it on the Internet.

These are traditional activities of community-based watershed associations, and it is truly remarkable what these groups are able to accomplish on a shoestring budget, with the dedicated efforts of staff and volunteers whose time is both stretched and fragmented. Focusing on these traditional activities, however, to the exclusion of engaging in organizational development, policy development, or scientifically rigorous monitoring and integration of bio-physical and socio-economic information may diminish the efficacy and strength of these organizations in the long run.

Organizational Challenges

Many groups face ongoing organizational development problems, due to lack of secure funding over the long term; this results in loss of continuity, institutional memory, and organizational momentum. Most groups expressed a need for visibility and credibility among community, government, and especially major funding bodies.

Many lack the technical capacity or funding (or both) to incorporate sound science into their work and action plans, although some work with government or academic partners to build capacity in this realm. In addition, groups would benefit from training in data collection and management protocols, web site design and maintenance, and other capacity building activities. Many groups lack high speed Internet service, and there is a common need for means by which to share literature, data, and other information generated and discovered by watershed groups.

The above challenges speak to two primary needs: ongoing, long term funding, and capacity building. Long term funding is a problem inherent to the non profit sector. Increasingly, this issue is addressed by developing an entrepreneurial component to the organizational structure of non profit organizations. Admittedly, the opportunities to generate income may be limited among watershed groups in New Brunswick, both because existing staff are already stretched and because the services for which fees might be charged may not be in great demand in the small communities where

It is not surprising that staff burnout is a common problem among watershed groups, and that it is tremendously difficult to establish long-term partnerships, and any sort of ongoing programming initiative.

many of these groups are established. However, it is worth considering that some activities currently delivered free of charge might actually provide income generating opportunities for the groups.

More to the point is the need for secure funding. From the perspectives of those providing moneys to watershed groups, this may well be worth consideration for several reasons. First, ongoing funding could be tied to data acquisition requirements, spanning several years, of provincial or federal agencies. Second, it would provide a framework for investment in capacity building for staff, under the assumption that secure funding would lead to staff retention, rendering investment in professional development feasible. Third, secure funding over several years could be made contingent upon the development of a plan for organizational security beyond a particular funding date. Finally, this could increase the efficiency and effectiveness of watershed groups, by providing a framework for retention of institutional memory, investment in multi-stakeholder partnerships, and program development and implementation.

Access to high-speed Internet service in remote areas of Canada is spotty, but on the rise. In the short term, there is little that can be done to address capacity in this regard. However, training required for standardized data collection protocols is available in New Brunswick through the New Brunswick Aquatic Data Warehouse. Online searches of such opportunities in other provinces revealed that they are widely provided by a variety of organizations. In New Brunswick, two groups, the Fredericton Area Watersheds and Canaan-Washademoak Watershed Associations, with technical assistance from the Baltimore Ecosystem Study (a US Long Term Ecological Research project), have developed and implemented standardized data documentation, management, and reporting protocols based on US National Science Foundation standards. They are now posting all their non-proprietary data and metadata on their web site. Training is also available in this area as, increasingly, government agencies turn to citizen scientists to generate and manage baseline information about watersheds in Canada.

There is also increasing interest in working with community-based watershed groups among scientists in the academic community. Employing a "you have to pay to play" policy, watershed groups could harness this interest to serve their own needs, by requiring academics to work with them in the development of research questions, and allowing citizen scientists to increase their skills and knowledge base by working directly with scientists in the field. This would also increase the visibility and credibility of watershed groups in the province.

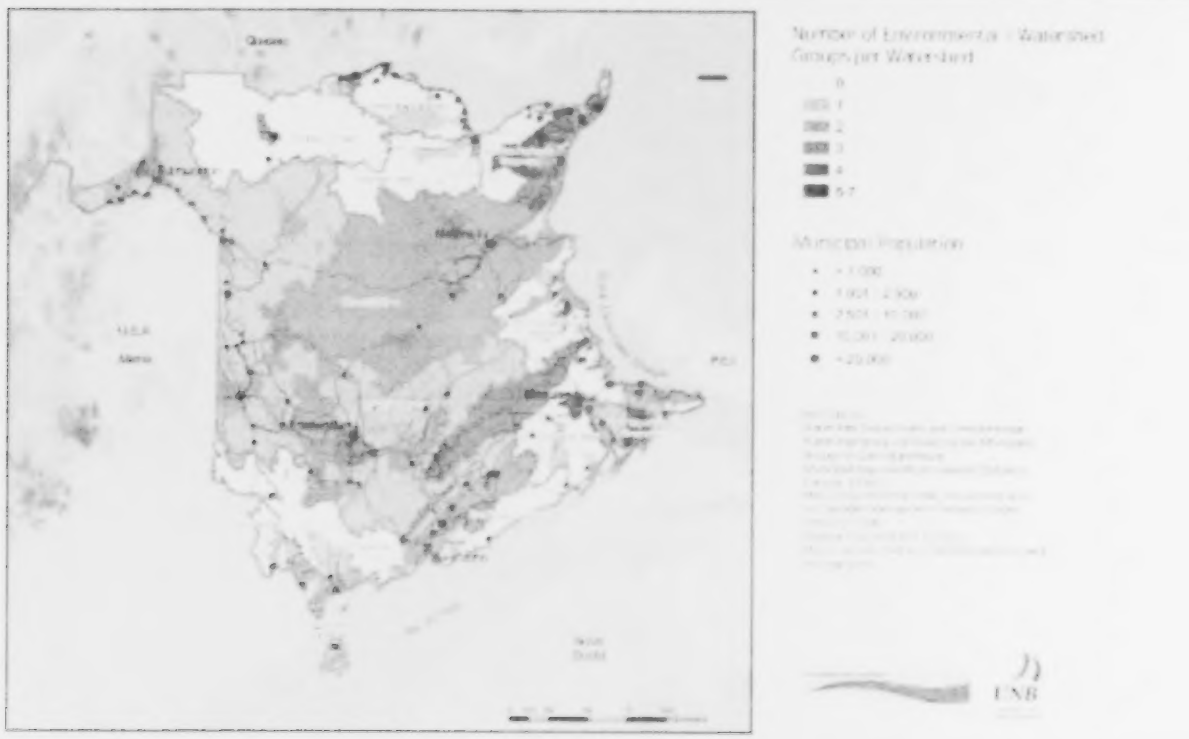
There is an Abundance of Community-Based Initiatives

Despite the challenges described above, many community based groups work across Canada to engage their friends, neighbours, colleagues, and political representatives in integrated watershed planning and management. For example, an effort to identify a potential audience for standardized data collection and documentation protocols revealed over 170 different organizations involved in natural resource or watershed management in New Brunswick. This database, developed by the New Brunswick Aquatic Data Warehouse, was subsequently used to generate a map of groups generated from a subset of approximately 150 organizations (see Figure 1).[1]

The map is a reasonable first approximation of the distribution of stewardship organizations, many of which fall in those watersheds most densely inhabited by human populations. Thus, it is surprising to note that few watershed groups are working to understand the socio-economic dynamics of the human communities with whom they interact, and how those dynamics affect the efficacy of the groups themselves.

At the national level, a recent Internet survey carried out by the Centre for Sustainable Watersheds, generated 125 responses from community-based watershed groups, and their public agency, academic, and non-profit partners. This survey provided an opportunity for respondents to indicate whether they would be interested and willing to participate in a national network of watershed groups, whose goals would be to share data, information regarding successes and failures, and other information about their work, partnerships, funding sources, and so on. One clear message from this initiative is that most respondents believe that a national network of watershed groups is both necessary and possible, and should also provide a means by which this national constituency can be heard. The ResEau project, a joint effort of Environment Canada and the Centre for Sustainable

FIGURE 1
Distribution of Environmental and Watershed Groups in the Province of New Brunswick



Watersheds, represents a first step in bringing this network into being, and is intended to support Canada's water community by building a national water information network and decision support system.

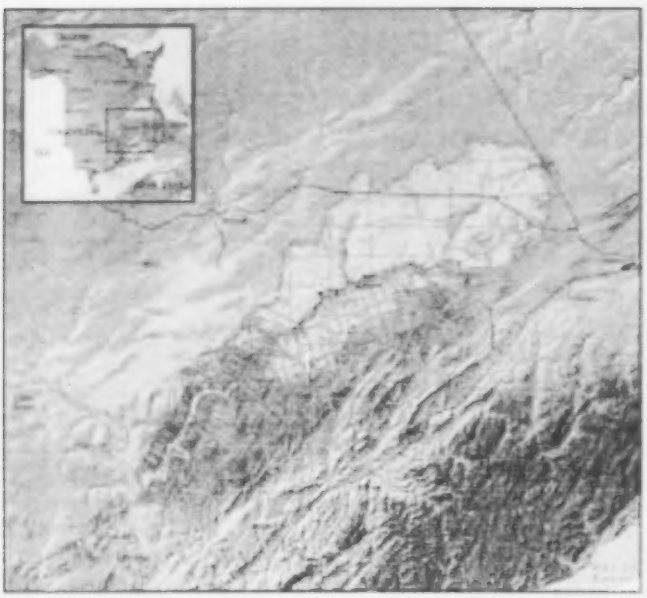
Integrated Watershed Management

According to the Sustainable Planning Branch of the New Brunswick Department of the Environment, integrated watershed planning and management requires integration of activities affecting air, land, and water. Implied in this definition is the need to understand what comprises and governs the behaviour ("activities") of people living, working, and playing in a given watershed. In addition, it implies the need to understand the connections not only among flora, fauna, air, and water, but between these parameters and human activity taking place within a given watershed. Finally, a management regime comprises those arrangements regulating the way demands on the system are settled and decisions put into effect (Swartz et al., 1966). Thus, we must understand the policy framework at all scales of government influencing individual and collective behaviour in regard to air, land, and water.

It is possible, and necessary, to address this need for integrated social ecological information through development of applied research projects related to sustainable watershed management. It is not likely, however, that small poorly funded community-based watershed groups can shoulder this load without the respectful assistance of policy makers, scientists, and resource managers.

Consider the Canaan-Washademoak watershed in southeastern New Brunswick. This is a land base of 2,160 km^2, some 84 percent of which is in forest cover, six percent designated agricultural land, and the

FIGURE 2
Canaan-Washademoak Watershed



balance residential, commercial, or recreational property. As the map (see Figure 2) demonstrates, much of the riparian zone of the main stem is privately owned. In addition, the proportion of shoreline parcels designated recreational increases from headwater to lakeshore, and virtually all residents of the watershed rely on groundwater from their private wells for drinking water.

Recent concerns over declining fish populations (in particular, brook trout) and water quality led a citizen based group to form in 2002, and to establish a biophysical monitoring program to determine whether and what effects changing land use patterns may be having on water chemistry. Their unexpected (to them) discovery that, in fact, much of the E. coli entering the system stems from poor or non existent septic systems on recreational camps, as opposed to large livestock farming operations, suggests that a public outreach campaign, coupled with a policy tool to encourage or aid camp owners to upgrade their septic systems, may be a more effective means of improving fish counts over the long term than a stocking program would be. In light of the ownership patterns on the landscape, this could prove time consuming, expensive, and difficult. In the absence of the combined biophysical and socio-economic information gathered by the group, it would be difficult to determine an effective course of action. Biophysical information can tell you what is going on in an aquifer, river system or watershed; socio-economic information can tell you why.

Identifying, acquiring, integrating, and interpreting these complex data, and translating that interpretation into action on the ground is a challenge. Indeed, at a recent workshop at the University of New Brunswick in Fredericton, called Linking Watersheds, hosted by the Canadian Rivers Institute, and sponsored by the Canadian Water Network and the United Nations University, an inventory of core data sets required for integrated watershed management was distributed for discussion, comments, additions, and subtractions. Of

the 113 data sets in the initial list, less than 10 were related to socio-economic parameters. Depending on one's perceptions and definition of integrated watershed management, core data needs clearly vary dramatically.

Still Top Down vs. Bottom Up When We Need Side-to-Side

The Canadian government takes watershed management seriously, and clearly recognizes the need for citizen stewardship in this work. Agriculture and Agri-Food Canada, the Canadian International Development Agency, Fisheries and Oceans Canada, Environment Canada, GeoConnections, Natural Resources Canada, and doubtless many other arms of our federal government are engaged in projects and programs that support integrated watershed management. Likewise, provincial agencies across the country work in this realm, with the potential to act as liaisons between local and federal initiatives. A recent Internet search of federal initiatives related to watershed management indicates that at least three requirements are either not or are under addressed.

Data Availability at Scales at Which Decisions and Actions are Taken

GeoConnections, in partnership with other federal entities, recently undertook a 1:1 million scale national watershed framework. This framework integrates topographic, hydrologic, and socio-economic information, and represents a promising indication of interagency co-operation in this area. Given that many watershed groups work in regions as small as 5 km^2 and as large as the 240,000 km^2 Fraser River Basin, the value of GeoConnections for community based initiatives will vary.

Many watershed groups find even 1:50,000-scale provincial level data of limited use. In urban areas, where watershed areas often are small, particularly relative to population density, higher resolution data are in order. Groups often wind up using less than accurate data or generating required databases themselves. So, while the initial effort to generate watershed maps for all of Canada is a good start, groups require data at the scale at which decisions are made and acted upon.

The Canadian government takes watershed management seriously, and clearly recognizes the need for citizen stewardship in this work.

Integration Across Federal Agencies

While many federal agencies and entities clearly have an interest in watershed management, it is not clear that they work effectively across agency boundaries. The GeoConnections example cited above is apparently an exception, according to a scientist at the National Water Research Initiative, agency silos persist. Watersheds are interjurisdictional management units. Not only do they often cross private property, municipal, provincial, and international boundaries, they also generally are composed of a variety of land uses, and therefore subject to a variety of policies and regulations. Understanding and making explicit the rules and roles for enforcement of different federal (and other scales of government) agencies is a critical component of effective watershed management.

Socio-Economic Analyses of Watershed Units

Because watershed sciences have largely fallen under the purview of biophysical scientists in both academic and federal contexts, there is a relative paucity of tools to examine and interpret the socio-economic dimensions of watershed management. Ironically, the data to do so are often readily available. Arguably, Statistics Canada's high resolution census data lend themselves to socio-economic analyses along watershed lines more readily than many biophysical data sets. The Census of Canada is conducted regularly, consistently, and predictably, allowing for comparison and analysis of trends over time. While data at the enumeration area level are not freely available, census subdivision data are, and are valuable and useful in watersheds as small as 2,000 km^2. Data for smaller watersheds may require a licensing agreement or funds for purchase.

A Path Forward

We all live in watersheds. Our daily rounds can contribute to their protection and enhancement or diminish and deplete them. Citizen-based watershed groups understand this fact, and working toward improved stewardship both on individual properties and in the collective context of multijurisdictional and multi-tenure landscapes. They need help. Most importantly, reliable funding, technical assistance, and organizational development are requisite.

In the longer term, there is a need to train a new generation of social ecologists, with fluency and expertise in both the biophysical and social sciences. This is a tall order, but integrated watershed management is an impossible dream in the absence of a commitment within the academic community to develop new theoretical, methodological, and analytical tools to synthesize and interpret contributions from biology, hydrology, engineering, sociology, anthropology, organizational behaviour, political science, economics, and more. Barring this, our institutional and disciplinary boundaries, the silos they generate, and our limited ability to holistically manage watersheds will persist.

Integrated social ecological approaches to watershed management, conducted in mutually respectful partnerships, carried out on a level playing field, have the potential to inform public policy by identifying barriers and bridges to the implementation of policies that protect our natural resource base while facilitating economic development.

Note

1 The goal of creating this map was to represent visually the distribution of these groups, by watershed, in the province. Several caveats are in order. The map was created using the postal code of each organization's mailing address, which may or may not be located in the watershed in which they work; this was fine-tuned with first hand information regarding the location of some groups activities. However, the map should not be interpreted as a final representation of watershed or natural resource management activities of organizations. This map will be finalized based on feedback from key informants in the system.

Full references are available in the online version of this issue. It can be accessed by visiting the PRI web site at <www.policyresearch.gc.ca>

BOOKMARK

Innovation Canada

The latest issue of InnovationCanada.ca is now online at <http://www.InnovationCanada.ca>.

This free, bi-monthly publication showcases Canadian excellence in research, and highlights the benefits of this research to Canadians. This month's issue on Water features Guest Columns from Ryan Hreljac and Dr. David Schindler. It also features stories on watersheds, water quality, marshland, and others (including a Young Innovator column).

The **Canada Foundation for Innovation (CFI)** is an independent corporation created by the Government of Canada to fund research infrastructure. Part of its many outreach activities includes the production this online magazine.

If you would like to be notified when future issues are released, simply click on **NEXT ISSUE ALERT** on the home page: <www.InnovationCanada.ca>.

The Soft Path for Water
A Social Approach to the Physical Problem of Achieving Sustainable Water Management

Oliver M. Brandes
University of Victoria

David B. Brooks
Friends of the Earth Canada

Need for a New Paradigm of Water Management

For 2,500 years, perhaps longer, water management has meant constructing dams, digging and drilling wells, and extending canals and pipelines to cities and large irrigation systems. This approach has been spectacularly successful at providing humans in rich nations with vast amounts of clean water wherever and whenever wanted. As well, water was made available to farms, factories, and generating stations so they could supply food, industrial goods, and electricity in huge amounts to people around the globe – generally with enough water left over for gardens, parks, and swimming pools.

Despite past success, the long "day" in which the search for new supply could dominate water planning is now coming to an end. Although many Canadians still believe that our freshwater resources are limitless, the reality is that only a small proportion of our water is truly renewable and located where most of us live. Direct costs to develop additional freshwater are doubling (per cubic metre) every 10 to 15 years (Serageldin, 1995). These costs increase significantly when the environmental impacts of both increasing infrastructure development and high water use are included.

Water management challenges in Canada, as in much of the world, are rapidly increasing. Climate change, population growth, increasing pollution, and rampant development are some of the many stressors to our freshwater resources. Within the past few years, nearly a third of Canadian communities have faced threats to the security of quantity or quality of their water supply (Environment Canada, 2004).

The Potential of a New Approach

The key to a fresh approach for water management lies in shifting the focus from expanding the supply to moderating the demand. But water conservation does not just happen; it will not

FIGURE 1
Spectrum of Water Management Approaches

Policy	Dominant Discipline	Range of Policy Choices	Fundamental Questions	Planning Process	Outcome
Supply Management	Engineering	Policies based on presumed need for new infrastructure	How can we meet projected water needs given current trends in water use and population growth?	Planners extrapolate from current consumption patterns to determine future "requirements" and then locate and develop new sources of supplying to meet this projected demand.	Construction of dams, pipelines, canals, wells, desalination systems, and interbasin transfers, where necessary.
Demand Management	Economics	Policies based on short-term cost-benefit calculations.	How can we reduce needs for water to conserve the resource, save money, and reduce environmental impacts?	Planners encourage efficiency and conservation programs together with improved pricing patterns to maximize use of existing infrastructure. Incremental capacity is only one option among others in a least-cost approach.	Efficiency gains through technical fixes and consumer education.
Soft Path	Social sciences, with recognition of bio-physical limits.	Policies based on stakeholder consultation and political review.	How can we deliver services currently provided by water in ways that recognize the need for economic, social and ecological sustainability?	Planners model a sustainable future state for water use with attention to long-term economic and social prosperity. They then "backcast" to devise a feasible and desirable path to reach that state. Ecological sustainability is fundamental to all economic, political and socio-cultural choices.	Options to reduce use through innovation, conservation, water reallocation and changing patterns of use and reuse. More water is left in situ.

Source: Brandes and Brooks (2005: 5).

Oliver M. Brandes,
Water Sustainability Project Leader,
The POLIS Project on
Ecological Governance,
University of Victoria

David B. Brooks,
Director of Research,
Friends of the Earth Canada, Ottawa

The Soft Path for Water

A Social Approach to the Physical Problem of Achieving Sustainable Water Management

Oliver M. Brandes
University of Victoria

David B. Brooks
Friends of the Earth Canada

Need for a New Paradigm of Water Management

For 2,500 years, perhaps longer, water management has meant constructing dams, digging and drilling wells, and extending canals and pipelines to cities and large irrigation systems. This approach has been spectacularly successful at providing farmers in rich nations with vast amounts of clean water when ever and where ever wanted. As well, water was made available to factory, hotel, and generating stations so they could supply food, industrial goods, and electricity in huge amounts to people around the globe – generally with enough water left over for gardens, parks, and swimming pools.

Despite past success, the [illegible] by which the search for new supply-based dominates water planning is now coming to an end. Although many Canadians still believe that our freshwater resources are limitless, the reality is that only a small proportion of our water is truly renewable and located where most of us live. Direct costs to develop additional freshwater are doubling per cubic metre every 10 to 15 years (Swaigelder, 1995). These costs increase significantly when the environmental impacts of both increasing infrastructure development and high water use are included.

Water management challenges in Canada, as in much of the world, are rapidly increasing. Climate change, population growth, increasing pollution, and rampant development are some of the many stresses to our freshwater resources. Within the past few years, nearly a third of Canadian communities have faced threats to the security of quantity or quality of their water supply (Environment Canada, 2001).

The Potential of a New Approach

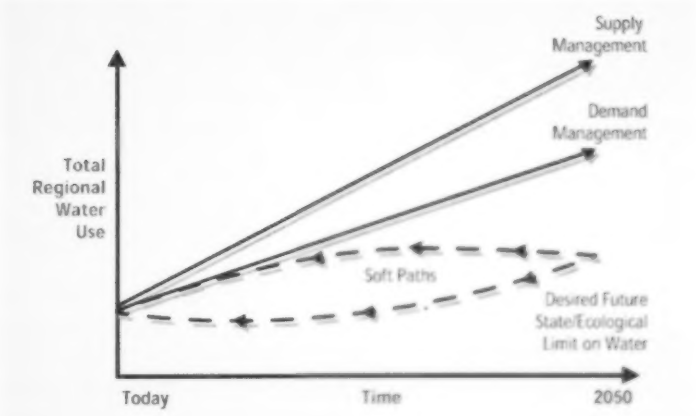
The key to a fresh approach for water management lies in shifting the focus from expanding the supply to moderating the demand. But water conservation does not just happen; it will not

FIGURE 1
Spectrum of Water Management Approaches

Policy	Dominant Discipline	Range of Policy Choices	Fundamental Questions	Planning Process	Outcome
Supply Management					
Demand Management					
Soft Path					

Source: Brandes and Brooks (2003: 5)

FIGURE 2
Planning for the Future with a Soft Path Approach



Source: Brandes and Brooks (2005: 13)

Core Principles of Soft Path Analysis

Treat water as a service rather than an end in itself – Beyond a very few services, there is no absolute requirement for water, or at least water beyond that which comes from rain. Rather, water is an input that can be delivered as an alternative to other ways of achieving the same result: air based cooling, rain fed agriculture, waterless sanitation.

Make ecological sustainability a fundamental criterion – Soft paths recognize ecosystems as legitimate users of freshwater and as the foundation of our economy. Environmental constraints are built in from the start to limit the amount of water withdrawn from natural sources and to establish conditions on the quality of water returned to nature.

Match the quality of water delivered to that needed by the end use – For both economic and physical reasons, it is almost as important to conserve the quality of water as to conserve its quantity. Soft path policies are designed from the start to match the quality of water supplied to the quality required by cascading water systems, ensuring that wastewater from one use becomes input for another use – from a washing machine to a garden, or from a cooling system to other industrial uses.

Plan from the future back to the present – Traditional planning starts from the present and projects forward to the future. Soft path planning does just the reverse through a technique called "backcasting." First, it defines a sustainable and desirable future state for society, at least as water sources and uses are concerned. It then works backward to identify policies and programs that will connect the future to the present.

take root in the absence of leadership and action by all levels of government. A new paradigm of water management is situated in the approach called demand management (in obvious contrast to supply management), and it extends from simple technical fixes (e.g., low flow shower heads) and economic incentives (e.g., volume-based prices) to a more long term and fundamentally holistic approach dubbed the water soft path.

When viewed on a spectrum, all three water management approaches – supply management, demand management, and the soft path – represent incremental steps toward sustainability. However, far from being a simple progression, some key characteristics distinguish them, as shown in Figure 1. The most significant difference is the view of the limits of water available for human use and of the nature of the choices that should determine how we manage water. Figure 2 offers an idealized sketch of the different paths that will result from following each of the three approaches.

Water demand management seeks primarily water efficiency, and often focuses on the implementation of cost effective ways to achieve the same service with less water. Demand management options have been known for years, but with water prices kept artificially low, little incentive existed for widespread adoption. Recent research at the University of Victoria demonstrates the potential of demand management and discusses action opportunities for government to implement a comprehensive, integrated, long term approach (Brandes and Ferguson, 2004; Brandes et al., 2005).

Though demand management has always been part of how water systems operate, it is typically treated as a secondary or temporary measure needed until additional supplies are secured. Changing our water management paradigm requires that demand management become the primary focus. With rampant growth and the uncertainty of climate change, reducing the demand for water is our best "source" of "new" water in Canada. A recent California study showed that total urban (residential, commercial, institutional, and much industrial) water use in California could be cut by 30 percent using off the shelf technologies. Those savings are available at lower cost and in less time than any new supply project, and they would eliminate the need for California to build any new supply project for at least several decades (Gleick et al., 2003).

The Soft Path

The first steps toward a more sustainable water future are found with conventional demand management, which harnesses the full potential of existing technologies and economic incentives to achieve water efficiency. However, because they begin from an anthropocentric, rather than an ecosystem perspective, efficiency oriented measures alone are not sufficient to achieve sustainable water management. Indeed, we likely already withdraw so much water that we impair the ability of nature to provide ecological services (Postel and Thompson, 2005). Water soft paths accept the importance of greater water efficiency, but go further by searching for those changes in water use habits and water management institutions that will promote long term ecological and social sustainability (Brooks, 2005a, b).

Efficiency Versus Conservation

In the simplest terms, efficiency is a means and conservation an end. However, a more useful distinction focuses on the nature of the decision. In most cases, the search for more efficiency in using water reflects what any consumer, whether farmer or industrialist or homeowner would mean by water productivity – water as just one more factor of production – and the criterion is short-term cost effectiveness. Conservation in contrast reflects decisions that are taken for reasons other than narrow cost effectiveness, perhaps because of a longer time frame or because of a desire to protect the environment. The simple task of watering lawns can illustrate the difference. Efficiency dictates that one looks at the cost of water and, in response to rising rates, starts using low flow sprinklers. Unfortunately, with ever more lawns to water, sprinklers become just a better way to keep doing something we should no longer be doing in the first place. In contrast, conservation suggests planting greenery that does not require watering at all. First costs would likely be higher, but the conservation approach effects a permanent, sustainable, not just an interim, solution to the problem.

The soft path approach changes the conception of "water." Instead of being viewed as an end product, water becomes the means to accomplish specific tasks, such as sanitation or agricultural production. Conventional demand management asks the question "how": How can we get more from each drop of water? Water soft paths also ask the question "why": Why should we use water to do this at all?

- Why, for example, do we use water to carry away our waste? Demand management would urge low flow toilets, but soft paths promote waterless or composting systems – perhaps not for homes (because of the need for regular maintenance), but certainly for larger buildings. On-site methods of waste treatment and reuse are also available, with possible total freshwater savings of 80 to 90 percent.
- Why do we use half the potable water that is piped to a house in the summer for watering lawns and gardens and sidewalks? Demand management would urge more efficient sprinklers with automatic shut-offs. Soft paths go further by recycling water from bathtubs and washing machines or, better yet, planting drought resistant greenery that requires little or no watering once it is established.

By focusing on why, the soft path greatly increases the number of possible solutions. The approach is broadly applicable, not just to houses and gardens, but also to large buildings, factories, and farms, indeed, across sectors and to entire cities. The textbox on previous page presents the core principles underlying water soft path analysis.

Water soft paths adopt the same service based approach when dealing with

water quality. Delivery of good quality water is vital for drinking and washing; however, few other uses require high quality water. We can generally achieve the same result with lower quality water, which is more abundant and lower cost.

Under a water soft path regime, the role of management shifts from building and maintaining water supply infrastructure to providing water services, such as new forms of sanitation, drought resistant landscapes, urban redesign for conservation, water reuse and recycling, and new methods for rain fed agriculture.

Conclusions

Many nations are already shifting from a supply to a demand focus in their management of freshwater. To avoid a water crisis of our own making, Canada must do the same. The focus must be on designing and implementing strategies today that can reduce or even eliminate the need for supply side developments for the foreseeable future. Embracing the soft path allows communities to obtain the many advantages of greater water efficiency and, in addition, move toward long term ecological and social prosperity.

The water soft path is both a concept and a method. Many people accept it as an ideal – the freshwater approach to moving toward sustainability. However, only a few recognize that methods exist to transform the soft path from "eco dreaming" to practical opportunities and policies. True, these methods must be refined, but past studies have demonstrated that a method originally developed for analyzing alternative energy strategies (Lovins, 1977; Brooks et al., 2004) can be adapted to freshwater.

Currently, a study is underway to explore just what water soft path policies would look like in Canada (See text box above). Far from being just an academic exercise, this study is intended to demonstrate that the goal of sustainable development for freshwater is within our grasp. Sometimes "*where there's a way, there's a will.*"

Full references are available in the online version of this issue. It can be accessed by visiting the PRI web site at <www.policyresearch.gc.ca>.

Water Soft Path Analysis in Canada

Recently, Friends of the Earth Canada and The POLIS Project on Ecological Governance at the University of Victoria released a brief guide to water soft paths that describes both concept and method, including a detailed step-by-step plan. (*The Soft Path for Water in a Nutshell*, by Oliver M. Brandes and David B. Brooks was jointly published in 2005 by the POLIS Project on Ecological Governance, University of Victoria, and Friends of the Earth Canada.)

This publication is part of a larger experiment that seeks to apply a comprehensive water soft path analysis led by Friends of the Earth Canada for three economically and ecologically different regions of Canada, each at a different scale: the watersheds making up the Annapolis Valley in Nova Scotia, the full Province of Ontario, and selected urban areas in British Columbia. The core research team consists of senior staff from Friends of the Earth Canada, Acadia University, the University of Waterloo, and the University of Victoria's POLIS Project on Ecological Governance.

Beyond analyzing the potential for water soft paths, this study will suggest policies for moving the regions toward sustainable water management. Initial results of the water soft path study for Canada are expected by the end of 2006.

Further details about the project can be found at <www.foecanada.org> or <www.waterdsm.org>.

Maps and Water Issues Developing a Community of Practice

Workshop
January 20, 2006

Anjela Markova
Policy Research Initiative
Government of Canada

Water issues are diverse and can vary from manure applied upstream of municipal water intakes to institutional arrangements for water governance. What they have in common is that they cut across watersheds, jurisdictions, and water users' interests. They are truly horizontal and integrative. Maps can communicate the findings of the science community to non-scientists, both the policy community and the general public. Presenting water issues on maps can easily convey the magnitude and the complexity of the issues. Maps can show the stakeholders that they are stakeholders, show the issues affecting your home watershed, and show who is implicated by specific issues in a particular watershed.

A workshop, organized by the PRI in co-operation with the GeoConnections Secretariat (Natural Resources Canada), explored the challenges to be addressed when mapping water issues. Held January 20, 2006, this event brought together more than 50 participants, half from federal departments and half from non-governmental organizations and provincial governments. The workshop aimed at improving partnerships toward complementary efforts in spatially referenced water information development, sharing, access, and decision support tools.

The intensity of the networking at the time of the workshop was the best illustration of the existing willingness to co-operate and join already existing efforts and partnerships in producing water-related maps and sharing water-related information. All participants agreed that a broader and organized community of practice on mapping water issues will be of great value in terms of saving resources, duplication of efforts, and producing better products. A question was raised, however, regarding the need for a common vision of what to do and where to go. A community needs something to motivate the interest of its members and needs to build something together to be a community.

The discussion on what is needed to build together as a community on mapping water issues included different potential outcomes; however, the common understanding about the path forward sought an interface where most people would be served. The interface would have an enabling culture and everybody would be able to contribute. This brought several issues to the fore: content standards, which have to evolve with the development of the community; structures to accommodate different streams – data, policy, knowledge; how to compel funding and how to link it to management; broadening the reference to include coastal water, as well as the initial focus on inland water; the question of who will be interpreting the data, and more importantly, who will ensure that data are not misinterpreted. The nature of the discussion implied that the key is a well-defined scope to what the community wants to accomplish.

All participants acknowledged the importance of identifying who will be using the information, and therefore identifying users' needs. The workshop reinforced the critical requirement to include users in the community of practice.

In response to the emerging need for leadership coming from a group that can provide enabling capacity, ResEau, a federal government demonstration initiative with a focus on water information, volunteered to lead the broader community of practice on mapping water issues. A discussion paper is to be prepared to present a vision and mandate.

Anjela Markova,
Policy Research Officer,
Policy Research Initiative,
Government of Canada

Eau Canada The Future of Canadian Water Governance

Karen Bakker (editor)
UBC Press, Vancouver,
Scheduled for release in Fall 2006

Reviewed by
Connie Delisle
Policy Research Initiative
Government of Canada

In *Eau Canada: The Future of Canadian Water Governance*, Karen Bakker and colleagues present a rich and compelling case for water as a mounting source of disquiet for Canadians. Public concern focuses on areas such as drinking water safety – highlighted by incidents such as the 2000 disaster in Walkerton, Ontario, environmental degradation from large-scale aquaculture farming, and threats of pollution to recreational water bodies even in national and provincial parks.

The recent case of contaminated drinking water on the Cree First Nation Kashechewan Reserve on the edge of James Bay has led to a flash point with many Canadian water experts feeling that water governance is in a crisis. Although the state of water governance affairs is characterized in a recent report by Canada's Senate as "shocking" and "unacceptable," this book offers hope by pointing to opportunities for innovation and renewal of a better relationship with water.

The intentional focus on water governance and management is justified as the book wrestles with two fundamental questions: What is the state of water governance in Canada? How can we manage our waters more wisely? The volume skillfully brings together the perspective from 28 of Canada's top water experts who debate Canada's most critical water issues and resolutions. The book's objective is to promote an informed debate in all sectors of society about some of the most controversial and pressing water issues facing Canadians. This reality has lent impetus to the decision to pen the book in a way that is comprehensible to the general audience. The public at large, the academic community, water supply managers, environmental and water policy analysts, government officials, community groups, and politicians from across Canada will find this book a high quality read.

The range of contributors to this volume is as diverse as the issues involved in water management debates. The first three sections of the book provide readers with an essential background on Canadian water uses, conveying arguments about weaknesses at the heart of Canadian water governance. Authors candidly explore and make controversial arguments over contentious issues, such as jurisdiction, transboundary waters, water exports, and water privatization. The final sections focus on ways to bridge the divide between knowing what to do and taking appropriate action to resolve long standing issues. Some innovative solutions for sustainable water management are also mapped out, including the potential to achieve national consensus on water policy, water conservation, and pricing. Within this context, the implications of new legal frameworks on Aboriginal people's water rights are sure to spawn debate.

Ms. Bakker skillfully unites diverse tributaries of thought streaming from scientists, researchers, experts, constitutional lawyers, policy analysts, and others. The resulting product gives the interested but non-technical reader a straightforward tool for use in understanding the insidious and complex problems plaguing water governance in Canada. The book also implicitly cries out for government, its direct partners, and Canadians at large to create a more strategic approach to addressing nationally significant freshwater issues. Heeding the advice set out in this manuscript may help bring us closer to understanding what we need in a shared Canadian vision and an effective pan-Canadian policy framework for freshwater management in Canada.

Connie Delisle,
Strategic Advisor,
Policy Research Initiative,
Government of Canada

References

Note: All web sites were accessed on February 28, 2006 unless indicated otherwise.

Toward a National Freshwater Policy Framework
Page 4

Brandes, O.M., K. Ferguson, M. M'Gonigle and C. Sandborn. 2005. *At a Watershed: Ecological Governance and Sustainable Water Management in Canada*. POLIS Project on Ecological Governance, Victoria. <www.waterdsm.org>.

Canada. Environment Canada. 2004. "Municipal Water Use 2001 Statistics." <www.ec.gc.ca/water/en/info/pubs/sss/e_mun2001.htm>.

———. nd. "Federal Water Policy." <www.ec.gc.ca/water/en/info/pubs/fedpol/e_fedpol.htm>.

Canada. Health Canada. Environmental and Workplace Health. nd. "Drinking Water Guidelines." <www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/drink-potab/guide-recom/rec_e.html>.

Canada. PRI (Policy Research Initiative). 2004. "Integrated Water Resources Management." PRI Briefing Note. <www.policyresearch.gc.ca>.

———. 2005. "Integrated Landscape Management Modelling." PRI Briefing Note. <www.policyresearch.gc.ca>.

———. 2006. *Water Quality Trading: Project Report*. <www.policyresearch.gc.ca>.

Climate Change Connection Manitoba. 2004. "Lake Winnipeg Faces Many Threats." Press release. <www.climatechange-connection.org/pages/news2004/lwpg04_jan29.html>.

CWWA (Canadian Water and Wastewater Association). 1997. "Municipal Water and Wastewater Infrastructure: Estimated Investment Needs 1997-2012."

Loughheed, Peter. 2005. Speech to the Calgary branch of the Canadian Club, Wednesday, December 14, 2005.

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). nd. "Water Quality of Selected Lakes Annual Mean Concentrations 1980-1999." <www.oecd.org/dataoecd/16/50/6358733.xls>.

Pearse, P.H., F. Bertrand, and J.W. MacLaren. 1985. *Currents of Change: Final Report, Inquiry on Federal Water Policy*. Inquiry on Federal Water Policy. Ottawa.

Reynaud, A., S. Renzetti, and M. Villeneuve. 2005. "Residential Water Demand with Endogenous Pricing: The Canadian Case." *Water Resources Research* 41: 1-11 (doi: 10.1029/2005WR004195).

Speck, S. 2005. "Do European Water Abstraction Taxes Affect Competitiveness?" Briefing Note. Policy Research Initiative, Ottawa. <www.policyresearch.gc.ca>.

United States. EPA (Environmental Protection Agency). nd. "Total Maximum Daily Loads." <www.epa.gov/owow/tmdl/intro.html>.

Water by the Numbers (side bar)
page 10

Canada. Environment Canada. Various pages. <www.ec.gc.ca>.

Canada. Health Canada. "Drinking Water Quality Guidelines." <www.hc-sc.gc.ca>.

Canada. Statistics Canada. 2002. Environment Industry Survey Business Sector. No. 15F0008XIE.

———. 2003. Human Activity and the Environment: Annual Statistics. No. 16-201-XPB.

Canadian Environmental Law Association. <www.cela.org>.

de Lafontaine, Y., and G. Costan. 2003. "Introduction and Transfer of Alien Aquatic Species in the Great Lakes-St. Lawrence River Drainage Basin." <www.mcan.gc.ca/cfs-scf/science/alien/lafontaine_e.html>.

Edge, T., J.M. Byrne, R. Johnson, W. Robertson, and R. Stevenson. 2001. "Waterborne pathogens." p. 1-3. In: *Threats to Sources of Drinking Water and Aquatic Ecosystem Health in Canada*. Environment Canada National Water Research Institute, Burlington, Ontario. NWRI Scientific Assessment Report Series No. 1.

Great Lakes Shipwreck Research. <www.boilhot.com/shipwreck/seaway.htm>.

Great Lakes-St. Lawrence Seaway System. <www.greatlakes-seaway.com/en/about/us/competitiveness.html>.

Laycock, A.H. 1987. "The Amount of Canadian Water and Its Distribution." Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Sciences No. 215. Ottawa: Fisheries and Oceans Canada. pp. 13-42.

Scharf, D. et al. 2002. *Industrial Water Use Survey, 1996*. Environmental Economics Branch, Environment Canada. No. En40-669/2002E.

Water for Sale?
page 28

Dale, Frank. 1992. "Water, Water Everywhere: How to Get It from Here to There." Pp. 35-44 in *Water Export: Should Canada's Water Be for Sale?* ed. J.E. Windsor. Cambridge: Canadian Water Resources Association.

Cleick, Peter H. 2001. "Bagged and Dragged." *Scientific American* (February): 53.

United States Geologic Survey. 1999. *Estimated Use of Water in the United States*.

Market-Based Instruments for Water Management
page 38

Canada. External Advisory Committee on Smart Regulation. 2004. *Smart Regulation: A Regulatory Strategy for Canada*. Report to the Government of Canada. <www.smartregulation.gc.ca>.

Eliadis, P., M. Hill, and M. Howlett. 2005. *Designing Government: From Instruments to Governance*. Montreal and Kingston: McGill-Queen's University Press.

Ellerman, A.D. 2003. "Tradable Permits – A Market Based Allocation System for the Environment." *CESifo Forum* 1: 3-7.

Gunningham, N., and D. Sinclair. 2004a. "Non-Point Pollution, Voluntarism and Policy Failure: Lessons for the Swan Canning." *Environmental and Planning Law Journal* 21, no. 2: 93-104.

———. 2004b. "Curbing Non-Point Pollution: Lessons for the Swan Canning." *Environmental and Planning Law Journal* 21: 181-199.

Harrington, W., R. Morgenstern, T. Sterner, and J.C. Davies. 2004. "Lessons from the Case Studies." Pp. 240-270 in *Choosing Environmental Policy: Comparing Instruments and Outcomes in the United States and Europe*, ed. W. Harrington, R. Morgenstern, and T. Sterner. Washington: Resources for the Future.

Hatton MacDonald, D., J. Connor, and M. Morrison. 2004. *Market Based Instruments for Managing Water Quality in New Zealand*. Final Report for New Zealand Ministry for the Environment. Policy and Economic Research Unit, CSIRO Land and Water.

Hubeek, F. 2005. *Market Regulation and Environmental Policies: The Dutch Manure Production Quota System*. PRI Working Paper Series No.017.

Majone, G. 1989. "Choosing among Policy Instruments: The Case of Pollution Control." Chapter 6 being pp. 116-144 in *Evidence, Argument and Persuasion in the Policy Process*. New Haven: Yale University Press.

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). Environment Directorate, Centre for Tax Policy and Administration. 2005. *Manure Policy and MINAS: Regulating Nitrogen and Phosphorous Surpluses in Agriculture in the Netherlands*.

Ostrom, E., T. Dietz, N. Dolsak, P. Stern, S. Stonich, and E. Weber (eds). 2004. *The Drama in the Commons*. Washington: National Academy Press.

Santos, R., P. Antunes, G. Baptista, P. Mateus and L. Madruga. 2006. "Stakeholder Participation in the Design of Environmental Policy Mixes." *Ecological Economics*.

Stavins, R. 2001. "Experience with Market Based Environmental Policy Instruments." Prepared for *The Handbook of Environmental Economics*, ed. K.-G. Mäler, and J. Vincent. Amsterdam: North Holland/Elsevier Science.

Tietenberg, T., and N. Johnstone. 2004. "Ex Post Evaluation of Tradeable Permits: Methodological Issues and Literature Review." Chapter 1 in *Tradeable Permits: Policy Evaluation, Design and Reform*. Paris: OECD.

Young, M., and J. McColl. 2005. "Defining Tradable Water Entitlements and Allocations: A Robust System." *Canadian Water Resources Journal* 30, no. 1: 65-72.

Is There a Place for Public-Private Partnerships for Municipal Drinking Water Infrastructure in Canada?

page 45

Bakker, K. 2003. "Good Governance in Restructuring Water Supply: A Handbook." <http://webapp.mcis.utoronto.ca/resources/pdf/goodgovernance.pdf>.

Ballance, T., and A. Taylor. 2005. Competition and Economic Regulation in Water: The Future of the European Water Industry. IWA Publishing: London, UK.

Bayliss, K., and D. Hall. 2002. "Can Risk Really Be Transferred to the Private Sector? A Review of Experiences with Utility Privatisation." University of Greenwich, Public Services International Research Unit.

Brook Cowen, P. J. 1997. "The Private Sector in Water and Sanitation - How to Get Started." World Bank Viewpoint 17318. Washington: World Bank.

Cour des comptes. 1997. "La Gestion des Services Publics Locaux d'Eau et d'Assainissement : Resume." <www.ccomptes.fr/Cour-des-comptes/publications/rapports/eau/cdc72.htm>

Hasmeyer, D., and A. Mody. 1998. "Competition, Contracts, and Regulation in Water and Sanitation: Lessons from Recent Experience." World Bank Water and Sanitation Division, Washington.

Hodges, J. 2003. "Unsolicited Proposals: The Issues for Private Infrastructure Projects." Note No 257. Private Sector and Infrastructure Network, World Bank Group, Washington.

IMF (International Monetary Fund). 2004. "Public Private Partnerships." Fiscal Affairs Department.

Izaguirre, A. K. and C. Hunt. 2005. "Private Water Projects." Note No 297 Public Policy for the Private Sector, The World Bank Group.

Johnstone, N., L. Wood, and R. Hearne. 1999. "The Regulation of Private Sector Participation in Urban Water Supply and Sanitation: Realising Social and Environmental Objectives in Developing Countries." Discussion Paper DP99/01, Environmental Economics Programme, International Institute for Environment and Development.

Kessides, I. N. 2004. "Reforming Infrastructure: Privatization, Regulation and Competition." A World Bank Policy Research Report.

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). 2000. "Global Trends in Urban Water Supply and Waste Water Financing and Management: Changing Roles for the Public and Private Sectors." Paris: Centre for Cooperation with Non-Members Environment Directorate.

Perrot, J. Y., and G. Chatelus. 2000. *Financement des infrastructures et des services collectifs. Le recours au partenariat public privé*. Ministère de l'Equipement, des Transports et du Logement, Direction des Affaires Economiques et Internationales. Presses de l'École National des Ponts et Chaussées.

Rees, J. A. 1998. "Regulation and Private Participation in the Water and Sanitation Sector." Natural Resources Forum 22, no. 2: 95-105.

Vining, A. R. and S. Globerman. 1999. "Contracting-Out Health Care Services: A Conceptual Framework." Health Policy 46, no. 2: 77-96.

The Canadian Water Sustainability Index

page 49

Canada, Environment Canada. nd. Freshwater web site. <www.ec.gc.ca/water/en/info/pubs/ww/e_intro.htm>.

Falkenmark, M., J. Lundqvist, and C. Widstrand. 1989. "Macro-Scale Water Scarcity Requires Micro-Scale Approaches: Aspects of Vulnerability in Semi-Arid Development." *Natural Resources Forum* 13, no. 4: 258-267.

Sullivan, C. 2002. "Calculating a Water Poverty Index." *World Development* 30, no.7: 1195-1210.

Tri-Star Environmental Consulting. 2006. "Canadian Water Sustainability Index (CWSI) Data Study." <www.policyresearch.gc.ca>.

The Agricultural Policy Framework

page 60

Canada, AAFC (Agriculture and Agri-Food Canada). 2003. "The Role of Government in Reducing the Impacts of Agriculture on Water Quality." Trilateral Workshop on Water Quality, Banff, Alberta, October 22-24, 2003. <www.iisd.org/natres/agriculture.pdf/brenning.ppt#1>. Accessed January 29, 2006.

——— 2003a. "Agricultural Policy Framework: Federal-Provincial-Territorial Programs." <www.agr.gc.ca/progser.pdf/APFProg_e.pdf>.

——— 2003b. "Canada Saskatchewan Farm Stewardship Program (CSFSP) Application Guide for 2005-06; National Farm Stewardship Program (NFSP) Terms and Conditions." <www.agr.gov.sk.ca/docs/about_us/apf/CSFSP_Application_Guide.pdf>. Accessed August 10, 2005.

——— 2003c. "Greencover Canada." <www.agr.gc.ca/env/greencover-verdir/index_e.phtml>. Accessed August 10, 2005.

——— 2005d. "National Water Supply Expansion Program." <www.agr.gc.ca/env/index_e.php?section=h2o&page=h2o>. Accessed August 10, 2005.

——— 2005e. "Canada's Agriculture Policy Framework: Environmental Stewardship Programs." <www.aic.ca/conferences/pdf/2005/Dean_Smith_ENG.pdf>.

——— 2006. "The Agricultural Policy Framework(APF)." <www.agr.gc.ca/cb/apf/index_e.php>.

Canada. Statistics Canada. 2005. *Factors Leading to the Implementation of Beneficial Management Practices for Manure Management on Canadian Hog Operations*. Catalogue no. 21-601-MIE. No. 74. August.

CELA (Canadian Environmental Law Association). 2004. "Ontario Water Legislation FAQs." <www.ecolawinfo.org/WATER%20FAQS/Regulatory%20Context%20for%20Water/OntWatLeg.htm#ontwat_01>. Accessed July 16, 2004.

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). 2003. *Multifunctionality: The Policy Implications*. Paris.

OSCIA (Ontario Soil and Crop Improvement Association). 2005. "Canada-Ontario Environmental Farm Plan: Background on Third Generation of Environmental Farm Plans Launched in Ontario." <www.ontariosoilcrop.org/EFP/backgrounder.htm>. Accessed July 26, 2005.

Ribaudo, M.A. and R.D. Horan. 1999. "The Role of Education in Nonpoint Source Pollution Control Policy." *Review of Agricultural Economics* 21, no. 2: 331-343.

Weersink, A., J. Livernois, J. Shogren, and J. Shortle. 1998. "Economic Instruments and Environmental Policy in Agriculture." *Canadian Public Policy* 24: 309-327.

Watershed Stewardship in Canada

page 64

Clarke, J. N. and D. C. McCool. 1997. *Staking Out the Terrain: Power and Performance among Natural Resource Agencies*. Second edition. Albany: State University of New York Press.

Dalton, S. E. and J. Prentice. 2006. *Science, Policy and Civil Society: Opportunities and Constraints for Watershed Groups in New Brunswick*. Report of New Brunswick Watershed Groups' Institute November 22-24, 2005. Fredericton: Environment and Sustainable Development Research Centre, University of New Brunswick.

Dalton, S. E., and J. N. Walsh. 2004. *New Brunswick Watershed Groups Data Management Survey Results*. Fredericton: Environment and Sustainable Development Research Centre, University of New Brunswick.

Salamon, L. 1995. *Partners in Public Service*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.

Swartz, M. J., V. W. Turner, and A. Tuden. 1966. *Political Anthropology*. New York: Aldine Publishing Company.

The Soft Path for Water

page 71

Brandes, O. M., and D. B. Brooks. 2005. *The Soft Path for Water in a Nutshell*. A joint publication of Friends of the Earth Canada, Ottawa and The POLIS Project on Ecological Governance at the University of Victoria, Victoria, BC.

Brandes, O. M., and K. Ferguson. 2004. *The Future in Every Drop: The Benefits, Barriers, and Practice of Urban Water Demand Management in Canada*. The POLIS Project on Ecological Governance at the University of Victoria, Victoria, BC.

Brandes, O. M., K. Ferguson, M. M Gonzalez, and C. Sandborn. 2005. *At a Watershed: Ecological Governance and Sustainable Water Management in Canada*. The POLIS Project on Ecological Governance at the University of Victoria, Victoria, BC.

Brooks, D. B. 2005a. "Beyond Greater Efficiency: The Concept of Water Soft Paths." *Canadian Water Resources Journal* 30, no. 1: 83-92.

——— 2005b. Comment on "Using Economic Instruments for Water Demand Management: Introduction." *Canadian Water Resources Journal* 30, no. 3: 263-264.

Brooks, D. B., R. de Loe, E. Patrick, and G. Rose. 2004. *Water Soft Paths for Ontario: Feasibility Study*. Ottawa: Friends of the Earth Canada.

Canada, Environment Canada. 2004. *Threats to Water Availability in Canada*. National Water Research Institute, Burlington, Ontario. NWRI Scientific Assessment Report Series No. 3 and ACSD Science Assessment Series No. 1.

Gleick, P. H., D. Haasz, C. Henges-Jeck, V. Srinivasan, G. Wolff, K. K. Cushing, and A. Mann. 2003. *Waste Not, Want Not: The Potential for Urban Water Conservation in California, Oakland, California*. A Report of the Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security. Oakland, California. <www.pacinst.org>.

Lovins, A. B. 1977. *Soft Energy Paths: Toward a Durable Peace*. Cambridge, Massachusetts: Ballinger/Friends of the Earth.

Postel, S. L., and B. H. Thompson. 2005. "Watershed Protection: Capturing the Benefits of Nature's Water Supply Services." *Natural Resources Forum* 29, no. 2: 98-108.

Serageldin, I. 1995. *Toward Sustainable Development of Water Resources*. Washington, DC: The World Bank.

Gouvernement du Canada
Projet de recherche sur les politiques
Government of Canada
Policy Research Initiative

MAI 2006

VOLUME 9 NUMERO 1

HORIZONS

PROJET DE RECHERCHE SUR LES POLITIQUES

L'eau douce, source d'avenir

Que ce soit pour le loisir, l'alimentation ou les boissons, à des fins de transport ou pour la production d'électricité, l'eau touche tous les aspects de notre vie et de notre économie. L'eau était un des quatre éléments de la philosophie grecque classique et on reconnait qu'elle est une condition préalable à la vie sur terre et sur d'autres planètes. Si on compte les étendues d'eau salée, l'eau recouvre les deux tiers de la superficie de notre planète, et si on les soustrait, elle couvre 9 p. 100 de la superficie de notre pays. Pourtant, chaque année au Canada,

une région ou une autre souffre d'une pénurie d'eau à un point tel que les premiers explorateurs croyaient que les Prairies du Sud n'étaient pas habitables à cause de la sécheresse qui y régnait en permanence.

La question de l'eau fait souvent la une des journaux canadiens : qu'il s'agisse des espèces exotiques envahissantes ou des avis d'ébullition de l'eau, des fermetures de plage ou de la sécheresse, la plupart des Canadiens sont touchés par la qualité de l'eau ou l'approvisionnement en eau. En effet, un sondage Ipsos-Reid révèle que

(suite à la p. 2)

L'EAU DOUCE

4 **Vers un cadre de politique nationale sur l'eau douce**
Ian Campbell, Projet de recherche sur les politiques, gouvernement du Canada

12 **Collaboration en matière de politiques de l'eau douce pour le Canada**
L'honorable Steve Ashton, Gestion des ressources hydriques

16 **À qui appartient cette eau? Les droits ancestraux relatifs à l'eau et les accords commerciaux internationaux**
Merrell-Ann Phare, Centre autochtone de ressources environnementales

21 **Pour revitaliser la Commission mixte internationale**
Ian Campbell et Sushma Barewal, Projet de recherche sur les politiques, gouvernement du Canada

28 **L'eau canadienne à vendre? Un regard sur l'exportation massive d'eau douce**
Dixon Thompson, Université de Calgary

33 **Embouteiller l'eau – l'un des plus vieux métiers du monde**
T. Duncan Ellison, Association canadienne des eaux potables et usées

38 **Les instruments reposant sur les mécanismes du marché pour la gestion de l'eau**
Bernard Cantin, Projet de recherche sur les politiques, gouvernement du Canada

45 **Y a-t-il une place au Canada pour des partenariats public-privé en matière d'infrastructures municipales d'eau potable?**
Meriem Ait Ouyahia, Projet de recherche sur les politiques, gouvernement du Canada

RÉSUMÉ DE RECHERCHE

49 L'Indice canadien de la durabilité des ressources hydriques

DOCUMENTS D'INFORMATION

55 Les questions liées à l'eau douce au sein des Nations Unies

60 Cadre stratégique pour l'agriculture : Effets sur l'eau

64 La gestion collective des bassins hydrographiques au Canada

71 La voie douce de l'eau : Une approche sociale des obstacles physiques dans la gestion durable de l'eau

TÉMOIN

75 Les cartes et les enjeux liés à l'eau : Développer une communauté de pratique

COIN DU LIVRE

76 *Eau Canada: The Future of Canadian Water Governance*

Surveillez la prochaine édition d'*Horizons* sur la Chine : *Apprivoiser le dragon.*

www.recherchepolitique.gc.ca

Projet de recherche sur les politiques
56, rue Sparks, 1er étage,
Ottawa (Ontario) K1A 0A3

ISSN 1487-7090
Poste publications
Numéro de compte client 7000274

Canada

Gouvernement du Canada
Projet de recherche sur les politiques

Government of Canada
Policy Research Initiative

MAI 2006

VOLUME 9 NUMERO 1

HORIZONS

PROJET DE RECHERCHE SUR LES POLITIQUES

L'eau douce, source d'avenir

Que ce soit pour le loisir, l'alimentation ou les boissons, à des fins de transport ou pour la production d'électricité, l'eau touche tous les aspects de notre vie et de notre économie. L'eau était un des quatre éléments de la philosophie grecque classique et on reconnaît qu'elle est une condition préalable à la vie sur terre et sur d'autres planètes. Si on compte les étendues d'eau salée, l'eau recouvre les deux tiers de la superficie de notre planète, et si on les soustrait, elle couvre 9 p. 100 de la superficie de notre pays. Pourtant, chaque année au Canada

une région ou une autre souffre d'une pénurie d'eau à un point tel que les premiers explorateurs croyaient que les Prairies du Sud n'étaient pas habitables à cause de la sécheresse qui y régnait en permanence.

La question de l'eau fait souvent la une des journaux canadiens – qu'il s'agisse des espèces exotiques envahissantes ou des avis d'ébullition de l'eau, des fermetures de plage ou de la sécheresse, la plupart des Canadiens sont touchés par la qualité de l'eau ou l'approvisionnement en eau. En effet un sondage Ipsos Reid révèle que

L'EAU DOUCE

4 **Vers un cadre de politique nationale sur l'eau douce**
Ian Campbell, Projet de recherche sur les politiques, gouvernement du Canada

12 **Collaboration en matière de politiques de l'eau douce pour le Canada**
L'honorable Steve Ashton, Gestion des ressources hydriques

16 **A qui appartient cette eau? Les droits ancestraux relatifs à l'eau et les accords commerciaux internationaux**
Merrell-Ann Phare, Centre autochtone de ressources environnementales

21 **Pour revitaliser la Commission mixte internationale**
Ian Campbell et Sushma Barewal, Projet de recherche sur les politiques, gouvernement du Canada

28 **L'eau canadienne à vendre? Un regard sur l'exportation massive d'eau douce**
Dixon Thompson, Université de Calgary

33 **Embouteiller l'eau – l'un des plus vieux metiers du monde**
T. Duncan Ellison, Association canadienne des eaux potables et usées

38 **Les instruments reposant sur les mécanismes du marché pour la gestion de l'eau**
Bernard Cantin, Projet de recherche sur les politiques, gouvernement du Canada

45 **Y a t il une place au Canada pour des partenariats public privé en matière d'infrastructures municipales d'eau potable?**
Meriem Ait Ouyahia, Projet de recherche sur les politiques, gouvernement du Canada

RESUMÉ DE RECHERCHE

49 L'Indice canadien de la durabilité des ressources hydriques

DOCUMENTS D'INFORMATION

55 Les questions liées à l'eau douce au sein des Nations Unies

60 Cadre stratégique pour l'agriculture : Effets sur l'eau

64 La gestion collective des bassins hydrographiques au Canada

71 La voie douce de l'eau : Une approche sociale des obstacles physiques dans la gestion durable de l'eau

TÉMOIN

75 Les cartes et les enjeux liés à l'eau : Développer une communauté de pratique

COIN DU LIVRE

76 *Eau Canada: The Future of Canadian Water Governance*

Surveillez la prochaine édition d'*Horizons* sur la Chine : *Apprivoiser le dragon.*

www.recherchepolitique.gc.ca

Projet de recherche sur les politiques
56, rue Sparks, 1er étage
Ottawa (Ontario) K1A 0A3

ISSN 1487-7060
Poste publications
Numéro de compte client 7000274

Canada

Gouvernement du Canada
Projet de recherche sur les politiques

Government of Canada
Policy Research Initiative

HORIZONS
PROJET DE RECHERCHE SUR LES POLITIQUES

L'équipe *Horizons* du PRP

DIRECTEUR EXÉCUTIF
Jean-Pierre Voyer

DIRECTEUR DE LA RÉDACTION
Jean-Guy Desgagne

RÉDACTEURS ADJOINTS
Ian Campbell
Bernard Cantin
Meriem Ait Ouyahia

PRODUCTION
Marissa Martin
Elisabeth Vu
Nancy White

Traduction et révision
PMF Services de rédaction Inc. et Tradulitech

Conception et mise en page
Zsuzsanna Liko Visual Communication Inc.

Horizons est publié par le Projet de recherche sur les politiques à l'intention des chercheurs en politiques du gouvernement fédéral. L'objectif premier du PRP est d'approfondir, de rassembler et d'intégrer les connaissances sur des questions de recherche intersectorielles pertinentes pour la planification des politiques à moyen terme du gouvernement du Canada. *Horizons* présente les travaux de chercheurs de ministères fédéraux et d'experts externes sur des sujets liés aux activités de recherche du PRP. Pour de plus amples informations sur le PRP ou pour consulter les anciens numéros d'*Horizons*, veuillez visiter <www.recherchepolitique.gc.ca>.

Pour les commentaires, les questions, les demandes d'abonnement et les changements d'adresse, voici nos coordonnées :

Courriel : horizons@prs-srp.gc.ca
Téléphone : 613 947.1956
Télécopieur : 613 995.6006

Les opinions exprimées n'engagent que leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de tout organisme lié à l'auteur ou à *Horizons*.

© Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 2006

INTRODUCTION (SUITE)

42 p. 100 des Canadiens croient que la pollution de l'eau est la question environnementale la plus urgente que nos dirigeants devraient traiter, et l'environnement vient au deuxième rang, immédiatement après les soins de santé.

Pourtant, le Canada n'a pas examiné sa politique fédérale sur l'eau douce en profondeur depuis 1987. En effet, une note sur la page d'accueil du site web d'Environnement Canada de la Politique fédérale relative aux eaux indique :

> « Le texte qui suit est celui de la Politique fédérale relative aux eaux de 1987. Malgré sa date de publication, bien des questions et des stratégies qui y sont décrites brièvement demeurent encore valides aujourd'hui. Comme aucune autre politique plus récente n'a été publiée pour l'instant, la Politique de 1987 vous est offerte uniquement à titre d'information. »

Au cours des 30 derniers mois, le Projet de développement durable du Projet de recherche sur les politiques a ciblé les questions liées à l'eau douce. Dans le cadre de leur recherche, les membres du Projet ont mené des enquêtes sur l'établissement des prix et d'autres instruments économiques pour la gestion de la demande d'eau et examiné la possibilité d'établir des systèmes d'échange de crédits de la qualité de l'eau afin de contrôler la pollution de l'eau. Ils ont examiné les enjeux liés aux eaux frontalières et cherché à comprendre comment arriver à une gestion intégrée des ressources hydriques.

Les articles de ce numéro d'*Horizons* reflètent la diversité des points de vue exprimés dans le cadre de ces travaux, et soulèvent d'autres questions pour lesquelles nous n'avons pas encore de réponses. En effet, l'un des thèmes commun à ces articles porte sur le manque d'information : nous n'en savons tout simplement pas suffisamment sur nos ressources hydriques, ou sur l'efficacité des divers mécanismes d'intervention, pour les gérer efficacement. Un autre point commun porte sur la nécessité d'une gestion intégrée.

« D'après ce que je comprends, le Canada est très en retard pour tout ce qui concerne un semblant de stratégie relative à l'eau » a déclaré récemment l'honorable Rona Ambrose, ministre de l'Environnement, au *Calgary Herald*.

Dans son article vedette, Ian Campbell recommande l'élaboration d'une politique pancanadienne de l'eau douce. Il cerne certains des défis qui ne peuvent être relevés que par une action concertée de tous les ordres de gouvernement et certains des moyens d'action susceptibles (ou pas) d'être efficaces pour la gestion des ressources d'eau douce. Ce thème est repris dans un essai provocateur de l'honorable Steve Ashton, ministre de la Gestion des ressources hydriques du Manitoba.

Duncan Ellison, de l'Association canadienne des eaux potables et usées cherche à répondre à la question suivante : l'augmentation de la demande d'eau embouteillée indique-t-elle un manque de confiance dans les usines municipales de traitement d'eau ou l'eau embouteillée est-elle devenue une question de commodité, ou même de prestige?

Bernard Cantin examine quelques travaux du PRP sur les instruments axés sur le marché en matière de gestion de l'eau et conclut qu'il faudra porter une plus grande attention à l'élaboration de politiques combinées et efficientes plutôt que de compter sur des mesures uniques. Meriem Ait Ouyahia quant à elle analyse le pour et le contre des partenariats public-privé (PPP) relatifs aux services d'eau municipaux et avance que, malgré la nécessité d'une étude plus poussée, il est probablement illusoire de croire qu'il sera possible d'économiser les deniers publics. Dans les deux cas mentionnés (les mesures axées sur le marché et les PPP), des leçons peuvent être tirées de l'expérience du Canada et d'ailleurs, mais cet apprentissage nécessitera un effort.

David Brooks, des Ami(e)s de la Terre et Oliver Brandes chargé du projet POLIS, présentent le concept des voies douces – essentiellement, il s'agit de trouver des moyens de fournir les services nécessaires sans eau, ou avec moins d'eau. Maria Klimas et Alfons Weersink, de l'Université de Guelph, examinent le traitement accordé à l'eau dans le cadre stratégique pour l'agriculture, de la réduction de la consommation d'eau dans les technologies d'irrigation jusqu'aux pratiques de gestion bénéfiques favorisant la réduction de la pollution.

Le film *H_2O*, lancé en 2004 et mettant en vedette Paul Gross (qui l'a également produit et co-écrit), a ravivé – voire exploité – la peur de la diversion massive d'eau vers les États-Unis. Ce spectre et d'autres préoccupations liées aux eaux frontalières servent de toile de fond à trois articles. Sushma Barewal rencontre le très honorable Herb Gray, de la Commission mixte internationale, et Paul Muldoon, de l'Association canadienne du droit de l'environnement. Dixon Thompson, de l'Université de Calgary, discute de l'exportation de l'eau en vrac, et Merrell-Ann Phare du Centre autochtone de ressources environnementales traite des eaux frontalières du point de vue des droits des Premières nations et des Autochtones.

Il a été mentionné précédemment que deux leitmotivs reviennent constamment dans cette édition, soit le manque d'information et la nécessité d'une gestion intégrée. Étant donné que le bassin hydrologique intègre tout ce qu'on lui ajoute ou ce qu'on lui fait subir, l'eau ne peut pas être gérée efficacement et de façon durable par des projets à la pièce – mais les données sont rarement disponibles à la bonne échelle. Les rivières s'écoulent d'une collectivité vers une autre, et il y a d'innombrables connexions invisibles et souvent inconnues entre les eaux de surface et les eaux souterraines. Le programme de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) a été élaboré afin de traiter les impacts cumulatifs que les activités humaines pourraient avoir sur les ressources hydriques.

Shawn Dalton discute de la gestion des bassins hydrologiques par les citoyens, comme étant à la fois un élément essentiel et le fondement de la GIRE. Le manque d'information, particulièrement l'information scientifique, est un obstacle clé à une meilleure gestion de l'eau. Anne Morin donne de l'information sur l'Indice canadien de la durabilité des ressources hydriques du PRP, une mesure corrective visant à évaluer les progrès réalisés en matière de gestion durable des ressources hydriques à l'échelle de la collectivité.

Plusieurs archéologues croient que le contrôle de l'eau a pu être l'une des forces motrices qui ont mené au développement de la civilisation. Des Mayas et des Anasazi jusqu'aux peuples de la Mésopotamie, plusieurs civilisations ont péréclité pour ne pas avoir su gérer efficacement leurs ressources hydriques. La façon dont nous entendons gérer notre eau à l'avenir devrait être une préoccupation primordiale de l'État.

Jean-Pierre Voyer
Directeur exécutif
Projet de recherche sur les politiques

Vers un cadre de politique nationale sur l'eau douce

Ian Campbell
Projet de recherche sur les politiques
Gouvernement du Canada

En 1987, le ministre de l'Environnement de l'époque, Tom McMillan, signait la Politique fédérale relative aux eaux (voir encadré). Fondé sur le rapport de l'enquête Pearse (Pearse *et al.* 1985), présenté en 1985, ce remarquable document tourné vers l'avenir allait orienter la gestion des ressources en eau par le gouvernement fédéral.

Cette politique désignait la tarification comme moyen de gérer la demande d'eau; elle reconnaissait le rôle du gouvernement fédéral touchant la fourniture de données scientifiques pour la gestion de l'eau, le besoin d'une planification intégrée, celui de sensibiliser le public, et la nécessité d'adopter des mesures législatives au niveau fédéral. Même si l'on a reproché au gouvernement fédéral de n'avoir pas mis en œuvre certains aspects de la politique, la plupart des critiques reconnaissent qu'elle constituait et constitue encore un excellent document.

Le titre de la Politique fédérale relative aux eaux signale une de ses grandes faiblesses : elle est fédérale et non nationale. En tant que ressource naturelle, l'eau est gérée principalement par les provinces et les territoires, et non par le gouvernement fédéral. Le rôle de ce dernier concernant l'eau douce comprend les voies navigables, l'habitat du poisson, la recherche et les conseils scientifiques, et quelques autres fonctions plus précises, comme assurer l'approvisionnement d'eau potable dans les réserves, et les questions relatives aux eaux limitrophes. Pour être efficace, toute politique relative aux eaux doit englober toutes les administrations compétentes.

L'eau est un sujet qui présente de nombreux aspects. Elle touche toutes les facettes de notre vie et de notre économie. Qu'il s'agisse de maintenir la qualité de l'eau potable ou d'entretenir des pelouses exemptes de pissenlits, d'assurer des quantités d'eau suffisantes pour les usages industriels ou de garantir des niveaux d'eau minimums dans les rivières pour permettre aux poissons de frayer, presque tous les usages possibles de l'eau excluent ou au moins affectent d'autres utilisations possibles. Le cadre de politique pancanadienne sur l'eau douce devrait par conséquent être robuste et reconnaître les différents usages et besoins environnementaux, ainsi que la variabilité géographique énorme des enjeux liés à l'eau au Canada.

En quoi un cadre de politique pancanadienne sur l'eau douce pourrait-il consister?

À l'instar de la politique, toutes les eaux sont locales. Mais, au contraire

La Politique fédérale relative aux eaux de 1987 (Environnement Canada, 1987) avait un objectif et deux buts, et elle prévoyait cinq stratégies pour atteindre ceux-ci.

L'objectif global de la Politique fédérale relative aux eaux est d'encourager l'utilisation rationnelle et équitable de l'eau douce au Canada, de manière à satisfaire les besoins sociaux, économiques et environnementaux des générations actuelles et futures.

Elle a pour but :

(1) de préserver et d'améliorer la qualité des eaux;

(2) d'encourager la gestion et l'utilisation rationnelles et efficaces des eaux.

Les stratégies sont les suivantes : tarification des services d'eau; rôle de direction en matière de sciences; planification intégrée; législation; sensibilisation du public.

Ian Campbell,
directeur principal de projet,
Projet de recherche
sur les politiques,
gouvernement du Canada

de la politique. L'eau ne respecte pas les limites nationales, ni provinciales, ni municipales. La coordination de ces différents intérêts est depuis longtemps une activité complexe et, à mesure que nos ressources en eau seront progressivement utilisées au maximum et que les enjeux deviendront plus importants, cette activité se fera de plus en plus pressante. Nous avons déjà dépassé l'époque où nous pouvions nous tirer d'affaire en sachant simplement qui avait la responsabilité de quoi et dans quelles circonstances. Il nous faut une compréhension commune des règles du jeu, de ce que nous voulons accomplir, des objectifs que nous visons et des moyens que nous prendrons pour les atteindre.

Depuis deux ans et demi, le Projet de recherche sur les politiques effectue des recherches sur divers aspects de la politique relative aux eaux. Cela nous a mis en contact avec un grand nombre de personnes et de groupes du Canada et d'ailleurs dans le monde, qui ont des intérêts et des préoccupations variés. Ces travaux ne nous ont pas apporté comme par magie un cadre de politique pancanadienne qui attendait d'être révélé, mais ils ont indiqué certaines des principales questions auxquelles un tel cadre devrait s'attaquer.

Gestion de la demande d'eau

Les Canadiens se classent en deuxième place pour leur consommation d'eau par habitant (OCDE, s.d.). Cette simple statistique est souvent présentée comme un fait honteux, un comportement infâme, qui appelle des mesures de redressement immédiates et draconiennes. La réalité est cependant plus subtile.

La statistique de base est vraie, mais, au lieu de réagir immédiatement pour réduire notre consommation d'eau, nous devrions peut-être demander d'abord : *pourquoi?* Et peut-être même au risque d'être pris pour des hérétiques : *qu'est-ce que cela peut bien faire?*

Le climat à Toronto et les données sur l'utilisation nationale

Qu'est-ce qui détermine la demande d'eau?

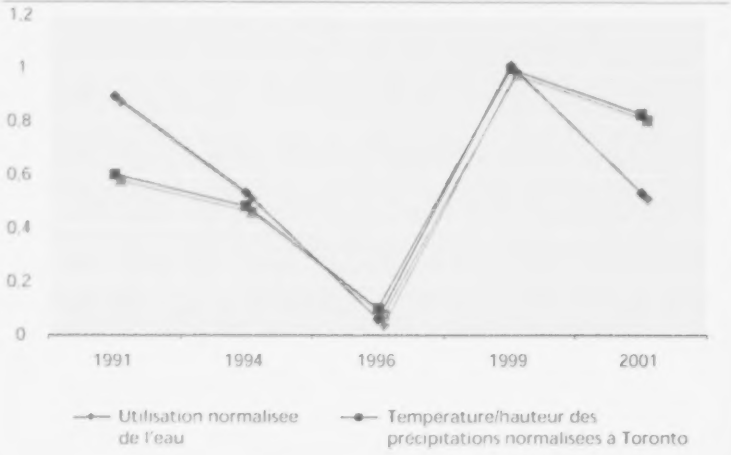
Environnement Canada tient à jour la Base de données sur l'utilisation de l'eau par les municipalités (MUD), récemment renommée Enquête sur l'utilisation et la tarification municipales de l'eau (Environnement Canada, 2004). Les données sont communiquées volontairement tous les deux ou trois ans par la plupart des municipalités ayant une population de plus de 5000 habitants, ce qui en fait une ressource inestimable.

En se servant de la MUD, Environnement Canada a estimé l'utilisation de l'eau par tête d'habitant dans les municipalités à l'égard de plusieurs années au cours des dernières décennies. Cela nous permet d'examiner certains des facteurs qui déterminent la demande d'eau au niveau des municipalités.

Même si les fluctuations de l'utilisation de l'eau par personne ont été attribuées aux changements survenus en ce qui concerne les compteurs et la tarification (p. ex., on a présenté la baisse observée entre 1999 et 2001 comme le résultat de la multiplication des compteurs et d'une tarification progressive (Environnement Canada, 2004)), nous pouvons voir que le temps a aussi un effet important sur la demande d'eau. La courbe de température/de hauteur des précipitations normalisées de Toronto est un indice très simplifié du temps sec dans le Sud de l'Ontario, et elle révèle une corrélation remarquable avec l'utilisation de l'eau à l'échelle nationale. Néanmoins, il y a une baisse globale apparente dans le temps. Celle-ci peut être attribuable aux conditions atmosphériques dans d'autres régions du pays (cette possibilité n'a pas encore été étudiée), mais elle pourrait par ailleurs résulter de la multiplication des compteurs, de la tarification, et de l'implantation des toilettes à débit réduit et d'autres techniques d'économie de l'eau.

FIGURE 1

Utilisation de l'eau par personne dans le secteur résidentiel, normalisée à l'échelle nationale, et indice brut normalisé du temps sec à Toronto. Près du tiers de la population canadienne résidant dans le Sud de l'Ontario, la corrélation de ces courbes indique que les conditions atmosphériques influent dans une large mesure sur les fluctuations de l'utilisation de l'eau.



Le fait est que, dans la majeure partie du Canada, l'eau abonde, et la forte consommation que nous en faisons ne pose pas vraiment de problème. Il pourrait être difficile de convaincre les Montréalais que le fleuve Saint-Laurent qui baigne leur île est menacé par l'usage qu'ils font de ses eaux. Et, en fait, si l'on se préoccupe de la consommation d'eau, ils auraient raison, car, comme la plupart des villes canadiennes, Montréal renvoie probablement autant d'eau au fleuve qu'elle en prélève. Bien sûr, certaines villes (comme Calgary ou Victoria) ont peut-être des pénuries d'eau, mais elles constituent l'exception plutôt que la règle.

Dans une large mesure, l'utilisation de l'eau par les municipalités est non consommatrice, en ce sens que l'eau sert à faire la lessive, à cuisiner, à tirer la chasse d'eau, etc., et qu'elle retourne en grande partie au fleuve par la voie du système d'égouts. Bien sûr, elle n'est plus propre, mais le fait d'en utiliser moins ne réduira pas nécessairement la charge de pollution des rivières; la même quantité de shampooing sera évacuée par le tuyau d'écoulement, que vous ayez une pomme de douche à débit réduit ou non. Utiliser moins d'eau pourrait simplement accroître la concentration de substances polluantes.

Certaines utilisations par les municipalités sont consommatrices d'eau. Par exemple, en arrosant la pelouse par une chaude journée d'été, on peut disperser plus d'eau dans l'atmosphère sous forme de vapeur d'eau qu'on en applique aux racines des plantes. Toutefois, nos villes reçoivent par ailleurs de la pluie et de la neige qui seront éventuellement recueillies par les égouts pluviaux, de sorte que l'équilibre global de l'eau de la plupart des villes du Canada est neutre.

Le véritable problème que pose la demande excessive d'eau dans les villes canadiennes a trait à la capacité des installations de traitement et des systèmes d'adduction. La plupart de nos usines de traitement sont vieilles, car beaucoup ont été construites à une époque où personne n'imaginait que les villes qu'elles allaient servir se développeraient comme elles l'ont fait, ou que leurs résidents deviendraient aussi friands d'eau qu'ils le sont. Jusqu'ici, la plupart des villes ont construit de nouvelles installations de traitement pour répondre à la demande; ce n'est que récemment qu'il est devenu de bon ton de gérer la demande en fonction des limites de la capacité de traitement. L'utilisation de l'eau au-delà de la capacité de notre infrastructure est un problème réel – et un problème financier – auquel toutes les villes canadiennes seront confrontées tôt ou tard à moins que des programmes de gestion de la demande d'eau ne soient mis en place au plus tôt.

L'imposition d'un tarif aux usagers de l'eau dans les municipalités est une stratégie possible. Selon un rapport, l'élasticité de la demande d'eau des municipalités (le taux de diminution de la demande par rapport à l'augmentation des prix) peut être de l'ordre de 0,25 (si on double le tarif, l'utilisation diminuera d'environ 25 %), mais la même étude montre que la demande est plus sensible à la structure tarifaire (montant forfaitaire ou fondé sur le volume et, dans ce dernier cas, si elle augmente ou diminue à mesure que le volume utilisé monte) qu'au tarif lui-même (Reynaud *et al.*, 2005). Par ailleurs, cette étude n'a pu prendre le climat et les conditions atmosphériques en compte; or, il se peut que la demande dépende davantage des conditions atmosphériques que du tarif.

Peut-être le recouvrement des frais fournirait-il un meilleur argument en faveur de la tarification de l'utilisation de l'eau au niveau des municipalités : le déficit de l'infrastructure municipale se chiffre dans les dizaines de milliards de dollars et il va en augmentant; la plus grande partie de ce déficit est peut-être attribuable aux réseaux de transport, mais l'eau et les égouts en représentent aussi une portion importante[1]. La tarification des services d'eau fournis aux municipalités aux fins du recouvrement des frais pourrait aider à alléger ce fardeau en même temps qu'elle contribuerait peut-être à réduire quelque peu la demande d'eau.

La tarification des services d'eau fournis aux municipalités aux fins du recouvrement des frais pourrait aider à alléger ce fardeau en même temps qu'elle contribuerait peut-être à réduire quelque peu la demande d'eau.

Les plus grands consommateurs d'eau du Canada se trouvent dans le secteur agricole, où on utilise l'eau pour irriguer les cultures et élever le bétail. Une grande partie de l'eau qui sert à l'irrigation est peut-être perdue pour le bassin hydrographique d'où elle provient, par évapotranspiration et par la vente de produits de la terre riches en eau, comme les tomates. L'industrie utilise aussi l'eau de différentes manières qui souvent ne permettent pas sa réutilisation, en particulier l'industrie des boissons. La tarification aiderait-elle à réduire la demande agricole et industrielle d'eau? Sans aucun doute, si les prix étaient assez élevés.

Toutefois, une étude récente révèle qu'en Europe, les prix élevés de l'eau (généralement beaucoup plus élevés qu'au Canada) n'influent pas sur la compétitivité de l'agriculture ou de l'industrie, parce que ces secteurs de l'économie se voient souvent accorder des taux préférentiels ou des exemptions complètes (Speck, 2005). Au Canada, une expérience audacieuse de tarification de l'eau destinée à l'irrigation n'a pas eu une forte incidence sur l'utilisation de l'eau à des fins agricoles, ici encore, on le présume, parce que le prix est trop bas pour

influer beaucoup sur la prise de décision[2]. En fait, nous pourrions penser que, pour influer de façon importante sur l'utilisation de l'eau, le tarif devrait être assez élevé pour se répercuter nettement sur les résultats financiers d'une entreprise ou le budget d'un ménage – et la plupart des administrations du Canada seraient très peu disposées à faire une chose pareille.

Donc, le cadre de politique nationale sur l'eau douce devrait-il promouvoir le recours à la tarification pour gérer la demande, comme le faisait la politique fédérale de 1987? Peut-être, mais on devrait faire cela en pleine connaissance de cause, en sachant que c'est seulement un outil de la trousse, et peut être pas même le plus efficace dans de nombreuses circonstances. En procurant aux municipalités des recettes pour acquitter le coût de leurs systèmes, la tarification pourrait résoudre le déséquilibre financier plus qu'elle n'influerait sur la demande d'eau.

Protéger la qualité de la source d'eau

La pollution de l'eau a beaucoup fait les manchettes ces dernières années. Walkerton, North Battleford, les étangs bitumineux de Sydney et Kashechewan ne sont que quelques uns des endroits qui en ont souffert. Protéger l'eau potable en la filtrant et en la traitant est une possibilité, mais il vaut manifestement mieux – et il est moins coûteux à la longue – de s'assurer que la source d'eau elle-même est propre, selon une approche souvent dite « de la source au robinet ».

On peut contrôler la pollution de l'eau causée par les grandes industries de façon raisonnablement efficace au moyen d'une réglementation au point de rejet, quoique d'autres instruments de politique puissent aussi avoir un rôle à jouer. Au Canada, ce type de réglementation consiste le plus souvent à réglementer les concentrations de substances polluantes. Les règlements limitent habituellement la concentration d'un polluant à un niveau qui ne mettra pas en danger la vie aquatique; essentiellement, si les matières polluantes tuent les poissons, on ne peut les rejeter dans le cours d'eau. Cela ne signifie pas toujours que la charge totale de pollution est réduite; parfois, cela peut vouloir dire simplement que l'on utilise une plus grande quantité d'eau pour diluer la pollution avant qu'elle ne soit évacuée par le tuyau. Aux États-Unis, on a adopté un système différent dit charge quotidienne maximale totale (CQMT). Celui-ci cherche d'abord à déterminer combien de polluants un système peut tolérer, puis il limite la pollution totale en provenance de toutes les sources à cette quantité ou moins (EPA, s.d.). La CQMT diffère de la réglementation au point de rejet à plusieurs égards importants, le principal étant que les pollueurs individuels peuvent déverser de grandes quantités de substances polluantes pourvu que la charge totale en provenance de toutes les sources soit limitée. Cela signifie qu'un pollueur donné peut payer pour réduire sa propre charge ou celle de quelqu'un d'autre, selon ce qui est le plus rentable.

Les sources de pollution plus diffuses, comme les activités agricoles, les routes et les terrains de golf, sont difficiles à réglementer, simplement parce qu'il n'existe pas de tuyau commode à surveiller. Il faut néanmoins contrôler ces sources non ponctuelles, car elles sont peut-être les principales responsables d'un certain nombre de problèmes de pollution de l'eau au Canada, dont l'eutrophisation graduelle du lac Winnipeg (qui est maintenant presque aussi mal en point que l'était le lac Érié lorsqu'il était sur le point de mourir d'empoisonnement par les détergents aux phosphates)[3].

L'échange de crédits de qualité de l'eau (ECQE) pourrait promettre d'assainir ces sources de pollution (PRP, 2006). En aidant les agriculteurs à couvrir les frais de mise en œuvre de pratiques de gestion exemplaires, comme l'aménagement de bandes tampons ou de bassins d'entreposage du fumier à revêtement intérieur, les municipalités peuvent s'assurer que la source d'eau dont elles dépendent sera plus propre et nécessitera par conséquent un traitement moindre. Par ailleurs, l'ECQE permet aux pollueurs « en bout de tuyau » de dépasser les limites normales de leurs permis s'ils paient pour réduire davantage la pollution produite par d'autres sources. Cette approche, mise en œuvre dans le cadre d'un ensemble d'instruments stratégiques dans le bassin hydrographique de la rivière Nation-Sud, en Ontario, est peut-être l'un des outils stratégiques les plus novateurs pour combattre la pollution causée par les activités agricoles, et elle mérite d'être examinée de plus près. Comme les autres outils, toutefois, elle ne sera probablement pas efficace à elle seule, ou dans toutes les circonstances.

Gestion intégrée des ressources en eau

Manifestement, la gestion des eaux du Canada ne consiste pas uniquement à gérer des projets individuels un à la fois. Comme le développement durable en général, la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) vise à assurer que l'incidence globale du développement dans un bassin hydrographique ne menace pas l'accès futur à l'eau et à ses services (PRP, 2004). En poussant cette idée plus loin, la gestion intégrée du paysage (GIP) permettrait de gérer toutes les utilisations du sol, et non pas seulement celles qui ont une incidence sur les ressources en eau.

La difficulté inhérente à la GIRE, ou à la GIP, réside évidemment dans les compromis qui sont nécessaires. Son efficacité exige un haut degré de consultation des intervenants. Et, pour qu'elle fonctionne bien, la collectivité doit comprendre la nature des ressources gérées et y attacher de l'importance.

Les intervenants sont non seulement les personnes immédiatement intéressées par un projet particulier, mais encore celles dont les intérêts peuvent sembler plus diffus, soit les personnes qui vivent en aval, ou là

où l'utilisation ou la contamination de la nappe phréatique pourrait être problématique, dans le même aquifère: celles qui peuvent voir leurs utilisations de l'eau touchées par les barrages ou les canaux; les groupes d'écologistes qui cherchent à protéger des espèces menacées d'extinction et des habitats rares, et nombre d'autres. Fait important, cela englobe forcément les gouvernements fédéral, provinciaux/territoriaux, et municipaux/régionaux/locaux en leur qualité de représentants de ces groupes d'intervenants et de ces intérêts sociaux plus généraux.

La GIRE fournit en outre un cadre pour aller au delà des décisions ponctuelles. Si peu de projets de drainage de terre humide entraînent une catastrophe, les opérations de cette nature ont pour effet cumulatif d'accroître le risque d'inondation et de réduire la qualité de l'eau. De même, il est peu probable qu'un seul puits creusé dans un aquifère assèche celui-ci, mais un nombre suffisant de puits peuvent l'épuiser à tout jamais. La GIRE nous permet de voir chacun de ces petits projets dans un contexte plus large, et de gérer les effets cumulatifs en conséquence.

La modélisation de la gestion intégrée du paysage offre un moyen de démêler les liens complexes entre les décisions d'utilisation du sol et leurs conséquences environnementales. Le Canada possède les capacités voulues pour devenir un chef de file mondial dans ce domaine, s'il choisit de faire les investissements nécessaires.

Questions de gouvernance

Beaucoup des complexités stratégiques liées à l'eau tiennent aux nombreux niveaux de gouvernance qui réglementent et gèrent l'eau en Amérique du Nord. La plupart des Canadiens vivent dans des bassins hydrographiques qui chevauchent la frontière canado-américaine, de sorte qu'ils sont touchés par les Américains, ou touchent eux-mêmes ceux-ci, dans leurs utilisations de cette ressource commune. D'autres vivent dans des bassins hydrographiques qui chevauchent les limites entre les provinces, et relativement peu se trouvent dans des bassins hydrographiques qui ne franchissent pas au moins les limites d'une municipalité ou d'une administration régionale.

En décembre 2005, l'ancien premier ministre de l'Alberta, Peter Lougheed, a signalé les dangers qu'il y aurait à exporter notre eau aux États-Unis. Les Canadiens s'inquiètent du fait que l'eau n'est pas explicitement exclue de l'Accord de libre-échange nord-américain, de sorte que les Américains pourraient peut-être nous forcer à leur en exporter. Les eaux du lac Devils ont été détournées sans que l'on ait procédé à une étude complète et en bonne et due forme, et la pollution en provenance de Trail (Colombie-Britannique) continue d'affluer aux États-Unis. Malgré ces irritants, la Commission mixte internationale, créée par le Traité des eaux limitrophes de 1909, est citée régulièrement comme un exemple resplendissant de coordination et de collaboration internationales.

Il est manifestement nécessaire de renouveler notre relation avec les Américains en ce qui concerne les eaux limitrophes.

Il faut également mettre de l'ordre dans nos affaires. Au sein de l'administration fédérale, la coordination interministérielle touchant les questions d'eau douce s'est quelque peu améliorée ces dernières années, mais elle reste faible. On peut sans aucun doute en dire autant de certaines provinces, où plusieurs ministères traitent habituellement les questions relatives aux eaux, tout comme à l'échelon fédéral. L'exception est le Manitoba, qui a nommé son premier ministre de la Gestion des ressources hydriques en raison de l'importance des enjeux liés à l'eau pour les Manitobains, et plus précisément pour éviter la dispersion du dossier. On verra avec le temps si les autres administrations devraient suivre cet exemple.

Au niveau intergouvernemental, le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME), les ministres des Ressources naturelles, le Conseil des ministres de l'Énergie, le Conseil canadien des ministres des Pêches et de l'Aquiculture et d'autres parties examinent la question de l'eau. Et, bien sûr, une bonne partie de la gestion sur le terrain des ressources en eau du Canada est effectuée par les municipalités. Mais les limites des municipalités coïncident rarement avec celles des bassins hydrographiques, qui constituent les unités de gestion naturelles dans le cas des questions relatives à l'eau.

Certaines provinces ont créé un niveau d'administration expressément chargé de gérer les questions relatives à l'eau, comme les autorités de conservation en Ontario et les comités de bassins versants, investis de pouvoirs moindres, au Québec. Les administrations de ce genre sont habituellement notables non seulement du fait de leurs limites géographiques, mais aussi en raison de leur inclusivité. En effet, elles travaillent d'habitude avec tous les intervenants dans un bassin hydrographique afin de produire les meilleurs résultats possibles. Ce sont, en fait, les agents de la GIRE.

La voie à suivre

Il ne sera pas facile d'établir un cadre de politique pancanadienne. Tous les gouvernements s'entendent sur les points suivants : il vaut mieux éviter de polluer l'eau; il vaut mieux ne pas en utiliser plus qu'on en a; il vaut mieux protéger les fonctions des écosystèmes naturels. Mais tous conviennent également que le bien-être des personnes et le développement économique requis pour assurer celui-ci importent autant, voire davantage. Comme tous les niveaux de gouvernement élaborent des politiques et exécutent des programmes qui touchent l'eau du Canada, nous devons nous assurer que tous mettent en équilibre ces buts concurrents de la même manière.

Dans la majeure partie du Canada, l'eau relève de la compétence de plusieurs ministères (Environnement, Ressources naturelles, Santé, Agriculture, etc.); seul le Manitoba possède un ministère chargé expressément des questions relatives à l'eau (ministère de la Gestion des ressources hydriques). Cela reflète la nature diverse de ce dossier: l'eau est elle-même une ressource, mais c'est aussi un habitat, un moyen de transport, un danger, une source d'énergie, un dépôt d'ordures, une source d'aliments sauvages et d'élevage, un liquide de refroidissement, un obstacle aux voyages, et une attraction touristique. En avoir trop ou trop peu cause des problèmes, souvent au même endroit à des moments différents, et des qualités qui sont souvent invisibles font qu'elle se prête ou non à différents usages.

La gestion intégrée et, par conséquent, une politique relative aux eaux ne peuvent être le domaine d'un seul gouvernement, ni même de tous les gouvernements mis ensemble. Une politique pancanadienne doit reposer sur la participation de tous les intervenants, dont les organisations non gouvernementales environnementales, les associations industrielles et les membres de la société civile, et elle doit les concerner tous.

En quoi pourrait donc consister ce cadre de politique? Le projet POLIS, à l'Université de Victoria, en a produit un plan possible (Brandes *et al.*, 2005); Pollution Probe en élabore actuellement un autre. La question a en outre été discutée dans d'autres forums, allant de conférences et d'ateliers à des échanges de vues informels autour de la fontaine du bureau. Certains éléments communs se dégagent.

En premier lieu, le cadre de politique nationale sur l'eau douce doit reconnaître la diversité du Canada ainsi que de ses besoins et contraintes. Il doit permettre à chaque province, à chaque territoire et à chaque région d'aborder ses problèmes propres à sa manière. En même temps, il doit fournir une approche cohérente dans tous les cas où c'est à propos, et reconnaître que tous les Canadiens ont certaines valeurs en commun.

Le cadre devra traiter l'eau potable comme une question à la fois distincte des autres et touchée par celles ci. Il y a peu d'endroits au Canada où l'approvisionnement de base en eau est si limité que la disponibilité d'eau potable pose un problème; plus généralement, c'est la qualité de l'eau, et souvent la capacité de l'infrastructure de la fournir aux consommateurs, qui est problématique. Un comité fédéral-provincial (Santé Canada, 1987) fournit déjà des normes claires pour la qualité de l'eau potable. Celles-ci doivent être développées continuellement à mesure que nous devenons mieux informés au sujet des diverses toxines présentes dans nos sources d'eau. Ce qui est plus important, toutefois, c'est de fournir à tous les Canadiens de l'eau qui satisfait à ces normes.

Une politique nationale doit reposer sur la participation de tous les intervenants, dont les organisations non gouvernementales environnementales, les associations industrielles et les membres de la société civile, et elle doit les concerner tous.

Le cadre devra déterminer les rôles et les responsabilités du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux et territoriaux. La recherche scientifique, dont la météorologie, les eaux souterraines, les terres humides, l'écologie et la toxicologie, constitue un rôle fédéral manifeste. La gestion des eaux limitrophes internationales (et, jusqu'à un certain point, interprovinciales et interterritoriales) en est un autre. Les gouvernements provinciaux et territoriaux sont aussi intéressés par les eaux limitrophes, et ils auront peut-être besoin d'aide pour comprendre certains des résultats de la recherche scientifique.

Il serait utile que le cadre précise les politiques qui pourraient figurer dans les boîtes à outils de tous les ordres de gouvernement. Par exemple, si la tarification volumétrique pouvait réduire légèrement la demande d'eau à certains endroits, dans d'autres, le coût d'implantation de cet instrument (installation de compteurs, frais des transactions) pourrait l'emporter sur les avantages. À ces endroits, la réglementation des accessoires de salle de bains et l'éducation des consommateurs pourraient se révéler plus utiles.

Tous les instruments de politique devraient être à la disposition des gestionnaires des eaux, de la tarification et des autres instruments reposant sur les mécanismes du marché aux règlements, aux lignes directrices volontaires et à l'éducation des consommateurs, et ce serait une erreur de prescrire des outils précis pour tous les contextes. Par ailleurs, répéter les erreurs du passé est du gaspillage. Nous devons mettre en place de meilleurs mécanismes pour évaluer et mettre en commun les résultats des expériences stratégiques.

Le cadre pourrait traiter de la coordination entre tous les gouvernements du Canada. La création d'une commission canadienne de l'eau douce, s'inspirant peut-être vaguement du modèle de la CMI, serait une possibilité dans ce sens. Cette commission pourrait recevoir des gouvernements des demandes d'examen de questions intéressant deux ou plusieurs gouvernements du Canada et faire des recommandations à leur sujet. Elle pourrait jouer un rôle capital pour assurer la prise en compte des besoins de tous les intervenants dans les dossiers canadiens internes et dans les affaires relatives aux eaux limitrophes.

Le cadre pourrait enfin être plus ou moins détaillé, selon le consensus réalisé sur chaque question. Il procurerait un guide aux Canadiens;

son élaboration serait en soi une opération gratifiante de dialogue et de compréhension mutuelle.

En 1987, le ministre de l'Environnement de l'époque, Tom McMillan, déclarait dans l'avant propos de la Politique fédérale relative aux eaux : « Nous devons gérer l'eau comme toute autre ressource précieuse, c'est-à-dire avec soin, et l'utiliser maintenant, mais en la préservant pour nos enfants et leur descendance. »

Le moment est venu d'amener tous les gouvernements au Canada à convenir d'un plan qui permettra de concrétiser cette vision.

Notes

1 On estime à 88,5 milliards de dollars les investissements nécessaires au titre de l'infrastructure d'adduction d'eau et d'évacuation des eaux usées au cours de cette période de 15 ans. Association canadienne des eaux potables et usées (1997).

2 Le Southeast Kelowna Irrigation District a instauré un système de compteurs et une tarification volumétrique pour ses usagers. L'utilisation de l'eau par hectare de terre irriguée était en baisse avant l'installation des compteurs, et la baisse s'est poursuivie à peu près au même rythme par la suite. (PRP, à paraître).

3 David Schindler, cité au Climate Change Connection Manitoba (2004).

Pour consulter l'ensemble des références, voir la version électronique de ce numéro sur le site web du PRP à <www.recherchepolitique.gc.ca>

L'eau : des chiffres éloquents

Une bonne politique doit se fonder sur des preuves. Voici quelques chiffres de base sur l'eau douce au Canada.

- 7 % des réserves d'eau renouvelables du monde sont au Canada.
- 9 % de la superficie du Canada est recouverte d'eau douce.
- 14 % de la superficie du Canada est composée de terres humides.
- 60 % de l'eau douce du Canada s'écoule vers le nord.
- 90 % de la population canadienne vit dans un rayon de 100 km de la frontière Sud.
- En 2001, l'exportation de biens et services liés à l'eau s'élevait à 322 millions de dollars.
- 7 milliards de dollars de fret a été transporté sur la voie maritime du Saint-Laurent en 2004.
- 5 000 tonnes de produits chimiques toxiques ont été rejetées dans les Grands Lacs en 2001 par les sources déclarées (principalement les grandes installations industrielles).
- 24 millions de personnes prélèvent leur eau potable des Grands Lacs.

Prélèvement d'eau en 1996	millions de m^3	%	Rejet des eaux usées	% des prélèvements rejetés
Thermique	28 750	64,29	28 242	98,23
Ensemble du secteur manufacturier	6 038	13,51	5 487	90,87
Extraction du minerai	518	1,16	672	129,7
Agriculture	4 098	9,16		
Municipalités	4 334	9,7		

- Le temps de passage moyen de l'eau dans les Grands Lacs est de 100 ans.
- Plus de 5 000 naufrages ont été répertoriés dans les Grands Lacs.
- 44 milliards de m^3 d'eau ont été prélevés au Canada en 1996 pour différents usages.
- 61 % des maisons étaient équipées de compteurs d'eau en 2001.
- En 2001, la moyenne nationale se situait à 33,13 $ pour l'utilisation de 25 m^3/mois d'eau par les municipalités.
- En 2001, la moyenne nationale d'utilisation de l'eau était de 335 litres d'eau par jour par habitant.
- 26 % des Canadiens dépendent des eaux souterraines.
- Moins de 3 % de l'eau traitée par les usines de traitement d'eau des municipalités sert à cuire et laver les aliments, à boire ou à se brosser les dents.
- 163 espèces étrangères envahissantes ont été dénombrées dans le bassin des Grands Lacs–Saint-Laurent.

Bassin hydrographique important	% de la population en 2001	Plans d'eau (km^2)	Prélèvement d'eau à la surface (millions de m^3)	Prélèvement d'eau par les municipalités (millions de m^3)	Prélèvement d'eau par l'industrie (millions de m^3)
Côte du Pacifique et Yukon	4.67	667 358	869	193	598
Columbia et Okanagan - Similkameen	1.49	102 824	409	72	109
Paix - Athabasca	1.15	485 146	219	28	170
Bas-Mackenzie et côte de l'Arctique - Îles	0.21	3 094 760	12	7	6
Nord de la Saskatchewan	4.36	150 151	1 686	142	1 457
Sud de la Saskatchewan, Missouri, Assiniboine - Rouge	10.49	395 425	4 081	436	754
Winnipeg	0.28	107 654	210	11	197
Churchill	0.29	313 572	18	6	3
Keewatin – Sud de l'Île de Baffin	0.04	939 568	0	0	0
Nord de l'Ontario	0.48	691 811	100	12	87
Nord du Québec	0.35	940 194	66	6	60
Grands Lacs – Saint-Laurent	58.98	582 945	30 587	3 087	27 229
Côte-Nord - Gaspé	1.68	369 094	216	78	134
Saint John - St. Croix	1.34	41 904	210	97	110
Côte des Maritimes	5.02	122 056	283	140	132
Terre-Neuve-et-Labrador	1.71	380 355	309	114	193
Total	92.54	9 384 817	39 276	4 430	31 239

- 3 500 Canadiens travaillaient dans le secteur de la pêche commerciale en eau douce en 1997.
- 6.7 milliards de dollars ont été dépensés pour la pêche sportive au Canada en 2000.
- 85 paramètres chimiques, physiques et biologiques sont couverts par les recommandations sur l'eau potable au Canada.
- Chaque année au Canada, on dénombre 90 000 cas de maladie et 90 décès d'origine hydrique.
- 300 millions de dollars sont consacrés aux soins de santé découlant de la contamination de l'eau.
- Plus de 50 % des conduites d'alimentation en eau ont besoin d'être réparées.
- De 14 à 30 % de l'eau est perdue dans les systèmes municipaux à cause des fuites dans les conduites d'alimentation en eau.
- En 1994, on estimait à 5.9 milliards de dollars le coût opérationnel des services d'eau et des eaux usées.

Collaboration en matière de politiques de l'eau douce pour le Canada

L'honorable Steve Ashton
Gestion des ressources hydriques

L'eau nous rapproche les uns des autres de façon plus concrète et immédiate qu'aucun autre élément ou facteur dans le monde. L'eau transmet à d'autres parties du pays ou de la collectivité les effets de nos habitudes d'utilisation des ressources terrestres et hydriques, dans les jours et parfois les heures qui suivent. Au fur et à mesure qu'ils ont développé et exploité des ressources, les Canadiens sont devenus de plus en plus sensibilisés et inquiets au sujet de l'état de l'eau et des terres voisines. Certains évènements – détérioration de la qualité de l'eau, dégradation des habitats, inondations, sécheresses – ont attiré une attention accrue sur l'état de l'eau au Canada. Qu'on le veuille ou non, l'eau, et la gestion que nous en faisons, sont devenues des indicateurs de notre talent à travailler ensemble, comme collectivité, comme province ou territoire, et comme nation. Pendant que nous nous efforçons de trouver des terrains d'entente sur le développement de politiques au Canada, l'eau continue de franchir les frontières. Chaque goutte de pluie ou flocon qui tombe du ciel nous forcent à collaborer, à nous intégrer.

Le défi n'est donc pas de savoir si nous devrions travailler ensemble à l'élaboration de politiques sur l'eau pour le Canada, mais de trouver comment nous devrions nous y prendre. La question du mode de collaboration en matière de ressources hydriques appelle naturellement celle du développement de politiques. L'élaboration de politiques valables en matière d'eau pour le Canada se heurte pourtant à cinq obstacles immédiats qu'il importe d'éliminer rapidement. En supprimant ces obstacles, nous nous engagerons dans le processus de collaboration à l'échelle des régions et secteurs du Canada qui nous permettra de prendre soin de notre ressource la plus précieuse : l'eau.

Le premier obstacle que rencontre le Canada concerne la cueillette et la gestion des données et connaissances que nous possédons à propos de l'eau et des terres qui l'affectent. Si les gouvernements, les organismes et les collectivités ne s'entendent pas sur la qualité et l'exactitude des données et connaissances fondamentales que nous avons accumulées au sujet de l'eau, et ne s'y fient pas, nous ne pouvons tenir un débat intelligent sur les problèmes qui nous interpellent. Nos scientifiques et nos spécialistes ont-ils les ressources nécessaires pour recueillir et gérer adéquatement les données qui concernent l'eau? Les groupes techniques et professionnels bénéficient-ils des occasions et des tribunes nécessaires à une collaboration intersectorielle, nationale et mondiale pour discuter de leurs découvertes et s'entendre sur les normes et les résultats? Par exemple, nous n'avons pas de système national sur la délimitation et l'identification des bassins hydrologiques, comme en ont d'autres pays.

L'information et le savoir sur les tendances et l'état de santé de nos bassins hydrologiques ne peuvent servir efficacement à la prise de décisions si nous n'avons pas la certitude de parler des mêmes zones ou ensembles de collectivités. La science du développement d'indicateurs qui pointeront vers l'état de santé de nos bassins hydrologiques évolue au Canada. Mais nous devons définir des normes nationales fondées sur les recueils de données du pays afin d'acquérir une perspective commune des terres et des ressources hydriques que nous espérons protéger.

Nous devons essayer de tempérer les situations comme la publication par le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles de son quatrième rapport provisoire, *L'eau dans l'Ouest : Une source d'inquiétude* (2005). Ce rapport fut l'élément déclencheur de débats divergents à propos de l'adéquation de l'information sur les eaux souterraines entre les organismes provinciaux et les associations professionnelles. De telles situations peuvent créer au sein de la population et chez les élus des perceptions qui discréditent la documentation existante et

L'honorable Steve Ashton,
ministre de la Gestion
des ressources hydriques

l'expertise technique et qui atténuent la gravité du sujet en cause. Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, les collectivités locales et les organismes doivent créer des mécanismes générateurs de ressources et des tribunes qui permettent aux scientifiques et aux spécialistes de faire leur travail, de collaborer entre organismes et de développer une compréhension commune de l'état de l'eau douce. C'est seulement lorsque cet obstacle sera levé que pourront se poursuivre, relativement aux politiques, des discussions fondées sur une information et des connaissances valables.

Le second obstacle à l'élaboration commune de politiques de l'eau douce pour le Canada est le manque de tribunes et de procédures solidement établies pour parler et débattre des questions qui se posent à nous en cette matière. Un débordement d'activité tous les dix ans, motivé par une crise ou un intérêt passager, ne génère pas des discussions productives lorsqu'on cherche à établir des politiques. Il importe de féliciter chaleureusement pour leurs efforts les organismes et les ministères qui ont pris l'initiative d'animer les plus récents forums sur les politiques de l'eau au Canada. Mais savons-nous ce qu'il advient d'une série de discussions comme celle-là? Quel rapport y a-t-il entre une série de discussions ou conférences sur les politiques et une autre? Ces efforts sont-ils liés ou s'agit-il d'initiatives distinctes aux ordres du jour spécifiques et non nationaux? Quel serait le délai d'implantation acceptable des décisions qui amélioreront la sécurité de nos ressources hydriques? Savons-nous en quoi l'organisme transformera-t-il ces discussions en choix de politiques? Nous avons besoin dès maintenant de mécanismes qui susciteront une série permanente d'entretiens et débats au sein d'un groupe motivé, compétent et solidaire de citoyens, de professionnels et de dirigeants politiques concernés. C'est seulement par le dialogue et la collaboration que se développeront la compréhension et la prise de conscience des problèmes, des valeurs et des conséquences politiques. La tâche est d'envergure et on ne la réalisera pas du jour au lendemain. Mais en établissant des procédures et des tribunes reconnues, on fournira aux Canadiens et Canadiennes les structures, les méthodes et l'information grâce auxquelles ils/elles sauront comment ces questions pourront passer de façon prévisible du stade de la discussion et du développement de politiques à celui de programmes et mesures concrets. Ceci n'est que l'une des premières étapes nécessaires à l'établissement de nouvelles structures de prise de décision et de gestion à propos des questions de l'eau au Canada.

Le troisième obstacle qui entrave le développement de politiques de l'eau douce au Canada est l'absence de clarté dans les rôles et responsabilités que nous partageons. Un examen rapide de la tâche qui nous attend révèle la multitude des rôles et responsabilités que nous avons en commun à propos de l'eau. Certains de ces rôles et responsabilités concernent : le leadership, l'établissement de partenariats, la recherche et le développement, les lois et la réglementation, le développement de politiques, le renforcement des capacités, l'éducation de la population, la gestion de l'information, le réseautage, la conception et la prestation de programmes, l'évaluation et les contrôles. Une crise sur les questions de l'eau potable ou des inondations génère souvent des débats enflammés et l'on s'efforcera de désigner des responsables. Souvent, ces questions masquent une incapacité des partenaires à convenir d'un ensemble de rôles et responsabilités que tous acceptent. Oui, nous partageons la responsabilité d'améliorer et de protéger notre eau, mais nous ne pouvons tous être des « premiers violons », et nous ne pouvons pas non plus être tous des « seconds violons ». Nous ne pouvons pas tous être des experts en recherche et développement; des responsables des orientations politiques; ou des spécialistes en prestations de programmes. Pour maximiser nos talents collectifs et le temps et les ressources limités dont nous disposons, il nous faut déterminer habilement ce que nous entreprendrons et choisir habilement les champions à qui nous confierons le soin de s'occuper du reste. Nous devons connaître et accepter ceux qui seront ces champions, et nous entendre sur les domaines et les délais qui leur seront impartis. Ces discussions devront être respectueuses et favoriser la clarté et la transparence, car les groupes et les gouvernements s'inquiéteront des intrusions dans leurs champs de compétence. Il ne faudra pas oublier que les discussions les plus dommageables sont celles qui n'ont pas lieu. Si nous avions débattu de nos rôles et responsabilités collectives il y a dix ans, parions que le travail que nous aurions réalisé depuis sur le plan des politiques dépasserait largement le stade où nous en sommes. Les paliers de gouvernement, les organismes non gouvernementaux, gouvernementaux et publics, et les organisations professionnelles doivent avoir des dialogues constructifs à propos des rôles et responsabilités qui respectent les questions de compétences tout en reconnaissant les divers degrés de capacité et d'expertise qui existent au Canada. Même si ces discussions sont essentielles à l'établissement du respect et de la collaboration, il est triste de

Si nous nous organisons en institutions intégrées autour des questions de l'eau, nous susciterons des occasions de modifier nos points de vue et de collaborer selon des façons qui nous sont imperceptibles dans nos structures et points d'observation actuels.

constater qu'on les omet souvent. Or, l'eau trouvera toujours le moyen de nous rapprocher.

Le quatrième obstacle est l'absence de structures qui supporteraient les fonctions. Si une société désire créer un intérêt pour un sujet dans notre conscience collective, elle établit à cette fin une entité sociale ou institutionnelle. C'est notoire. On crée régulièrement des ministères, des facultés dans les universités et des divisions dans les grandes entreprises pour focaliser notre sensibilisation, notre réflexion et nos activités. En revanche, si nous nous organisons en institutions et structures qui répartissent les questions de l'eau en nombreux silos, la fonction que nous encourageons le plus devient celle du cloisonnement. Si nous nous organisons en institutions intégrées autour des questions de l'eau, nous susciterons des occasions de modifier nos points de vue et de collaborer selon des façons qui nous sont imperceptibles dans nos structures et points d'observation actuels. Nous sommes constitués en gouvernements – fédéral, provinciaux, de Premières nations ou municipaux – qui, tous, sont dotés d'entités touchant aux questions des ressources hydriques. À peu de choses près, 20 organismes fédéraux ont un rôle ou une responsabilité quelconque au regard de l'eau. Et une foule d'intérêts publics, privés, commerciaux et internationaux sont eux aussi visés par l'eau, même s'ils approchent cette ressource précieuse avec la perspective que leur donne leur secteur ou leurs intérêts particuliers. Il n'est pas surprenant que, par exemple, les politiques du Canada au sujet de l'eau aient stationné sur les tablettes pendant que les gouvernements et les organismes de tous ordres pointaient les uns vers les autres des doigts accusateurs. Si, comme Canadiens/Canadiennes, nous sommes mécontents de notre attitude vis-à-vis de l'eau, nous devons les changer. À moins de réorganiser nos institutions autour de l'eau, nous ne rationaliserons pas notre réflexion et nos actions vis-à-vis de l'eau.

Des expériences se produisent au Canada à propos de nouvelles structures dans des organismes comme la Saskatchewan Watershed Authority et Gestion des ressources hydriques Manitoba. Au Manitoba, l'intérêt du public envers une meilleure intégration des organismes reliés à la gestion de l'eau a conduit à la mise sur pied de Gestion des ressources hydriques Manitoba. Désormais, les responsabilités touchant la pêche, les zones riveraines et les zones humides, la délivrance de permis d'exploitation hydraulique, les eaux de surface et les eaux souterraines, la qualité de l'eau et l'eau potable, la planification et la gestion des bassins hydrologiques, l'entretien et le développement des infrastructures, et les services de prévisions en matière d'inondations relèvent toutes d'un seul ministère. Cela crée une structure institutionnelle pour maximiser les possibilités de fonctionner de façon collaborative et transversale qui sera axée sur une régie intégrée de l'eau. Bien qu'elle en soit à ses débuts, cette structure a déjà aidé les Manitobains à s'intéresser à l'eau de nouvelles façons. Elle a aussi suscité entre les organismes gouvernementaux et les sociétés d'État des occasions de collaboration qui n'existaient pas auparavant.

En poussant cette idée de nouvelles structures un peu plus loin, imaginons ce qui pourrait arriver si une université avait l'audace de créer une faculté de l'eau. Un tel établissement intégrerait des matières comme l'hydrogéologie, l'hydrologie, la limnologie, les pêches, les zones riveraines et les zones humides, et favoriserait les études en santé humaine et maladies d'origine hydrique, et en planification de la protection des eaux de source. Toutes les entités de cette faculté seraient soigneusement intégrées aux études communautaires et aux compétences en planification et gestion des bassins hydrologiques. Elle se spécialiserait dans des études en génie qui se concentreraient sur la protection des fonctions écologiques et aquatiques et leur application à des technologies nouvelles et novatrices. La recherche et la technologie en économie des ressources hydriques constitueraient l'une de ses spécialités, comme le génie et la conception élémentaires d'infrastructures communautaires. Il est intéressant de s'interroger sur le type de priorités et de champs d'intérêt que développeraient les étudiants et les professeurs de cette faculté. Il demeure que leur attention s'appliquerait à toutes les dimensions de la gestion de l'eau. Cette digression peut sembler fantaisiste, mais certaines facultés au Canada commencent à expérimenter des concepts de cet ordre. Il existe une perception croissante que les ressources hydriques offrent un cadre de pensée puissant et holistique et constituent un intégrateur naturel pour la recherche, l'étude, le perfectionnement professionnel, la prestation de services et de programmes, et l'élaboration de politiques. On peut imaginer qu'une institution dénommée « Ressources hydriques Canada », par exemple, pourrait un jour émerger pour intégrer les efforts du fédéral, fournir un leadership national sur la problématique de l'eau et appuyer d'autres groupes d'action à l'échelon national.

Enfin, le dernier obstacle – et le plus tenace – au développement de politiques valables pour la gestion de l'eau au Canada est l'absence d'orientation, de courage collectif et de volonté, à cet égard. Tous les obstacles exposés plus haut ne pourront être affrontés que s'il existe une orientation, une volonté et un courage communs pour s'attaquer aux délicates questions de chevauchement de juridictions auxquelles nous confronte la gestion de l'eau. Nous devons stimuler, galvaniser et dynamiser notre réflexion et nos discussions au sujet de l'eau; nous devons nous lancer des défis; et nous devons prendre un risque que nous n'avons jamais affronté auparavant. Si l'eau est, de fait, notre ressource la plus précieuse – l'or blanc du XXIe siècle –, nous devons nous engager à surmonter le manque de volonté et de courage

qui entraye le travail productif sur les questions de l'eau, notamment l'élaboration de politiques. Comment notre pays compte-t-il dès lors relever le défi à cet égard?

Le défi que nous pouvons présenter aux Canadiens et Canadiennes est à la fois simple à exposer et profond dans ses implications. Le défi pour les Canadiens et Canadiennes pourrait être : En 2010, à mi-chemin de la Décennie internationale de l'eau, le Canada adopte le principe de l'eau : droit fondamental de la personne, conformément à l'article 12 du pacte de l'ONU sur les droits économiques, sociaux et culturels. Le Canada adoptera ce droit et s'engagera sans réserve à remplir ses obligations fondamentales relativement au respect, à la protection et à l'exercice de ce droit. Cela semble simple et plein de sagesse. Pourtant les implications sont profondes et les défis, redoutables. L'adoption de l'eau comme droit fondamental de la personne pourrait être, pour le Canada, la difficulté et la cause dont il a besoin pour se déterminer à faire ce qu'il faut dans le domaine des ressources hydriques. Cela nécessiterait la compréhension et l'acceptation des défis auxquels un tel engagement nous expose sur la scène internationale, nationale et locale. Cela fournirait un thème unificateur qui nous motiverait et nous forcerait à rationaliser notre réflexion et nos ressources dans le sens de la collaboration. Cela nous pousserait à rationaliser nos systèmes informatiques et nos données, à mettre de l'ordre dans nos forums de discussion de politiques, et à mettre en place des organismes et structures afin de respecter un engagement qui exigera de nous des efforts, variés, inédits et considérables. Cela nous conduira à nous entendre sur une foule de questions et à discuter de nouvelles formes de régie, d'engagement communautaire et d'habilitation à propos des décisions entourant l'utilisation des ressources hydriques et territoriales. Cela générera de nouveaux débats sur le financement de l'alimentation en eau et des systèmes de traitement, sur la gestion axée sur la demande et sur l'administration et la planification des bassins hydrologiques. Cela pourrait créer pour le secteur privé une gamme de possibilités sur le front des nouvelles technologies et des méthodes environnementales pour le traitement de l'eau et celui des eaux usées, des technologies en matière d'économie des ressources et des normes de construction. En bref, ce défi interpellera de nombreux intervenants et sera source de réflexion nouvelle et d'innovation. Surtout, il abordera la question de l'eau comme un droit fondamental de la personne au Canada. Il sera le catalyseur qui entraînera la prise en considération de la problématique de l'eau potable dans les collectivités des Premières nations, du Nord et des régions rurales, et garantira un avenir plus prometteur pour tous les Canadiens et Canadiennes.

L'adoption de l'eau comme droit fondamental de la personne pourrait être, pour le Canada, la difficulté et la cause dont il a besoin pour se déterminer à faire ce qu'il faut dans le domaine des ressources hydriques.

En conclusion, notre capacité à nous entendre pour développer des politiques de l'eau pour le Canada repose sur notre capacité à surmonter les obstacles qui nous divisent. Notre absence de vision ou de but commun et notre manque de volonté politiques et de courage constituent notre plus gros obstacle au développement d'une politique de l'eau au Canada. Si nous pouvons surmonter cet obstacle, le reste suivra. Tous les gouvernements et organismes devront faire preuve de volonté et de courage pour soutenir financièrement une recherche permanente et stable dans le domaine de l'eau douce et pour appuyer l'élaboration de politiques sur les ressources hydriques. Toutes les parties et secteurs devront faire preuve de volonté et de courage pour affronter de façon intégrée les problèmes que poseront les forums établis, et agir avec la détermination qui permettra de passer de la discussion des problèmes à l'adoption de politiques et à la réalisation concrète. Il faudra du courage et de la volonté pour travailler ensemble à la définition des rôles et responsabilités des nombreux partenaires. Nous devrons tous être des « premiers violons » et des « seconds violons » à différentes périodes et dans différents domaines. Le respect mutuel nécessaire à la protection de nos rôles et responsabilités collectifs sera l'épreuve dont l'issue déterminera notre succès futur. Il faudra du courage et de la volonté pour démonter les institutions et organismes existants et pour les réaménager de façon à faciliter la collaboration sur les questions de l'eau.

Les générations à venir considéreront cette époque de l'histoire du Canada comme un moment où nous avons choisi la voie de la difficulté ou celle de la facilité. Si nous optons pour la facilité, nous n'aurons pas été à la hauteur du défi, nous laisserons un triste héritage de notre époque et nous transmettrons des problèmes monumentaux à nos enfants. Et si nous choisissons la difficulté, nous aurons accepté le défi : celui de laisser l'eau de notre planète dans un état meilleur que celui où nous l'avons trouvé pour les générations qui suivent.

À qui appartient cette eau? Les droits ancestraux relatifs à l'eau et les accords commerciaux internationaux

Merrell-Ann Phare
Centre autochtone de ressources environnementales

Introduction

Au Canada, les ressources en eau dont dépendent les humains et les écosystèmes sont de plus en plus menacées à mesure que la demande augmente. L'eau est utilisée comme intrant manufacturier; des rivières sont harnachées et détournées pour produire de l'électricité, ou affectées à l'assimilation des effluents des stations d'épuration; des aquifères sont exploités pour irriguer des cultures; et l'on puise et embouteille de l'eau pour la consommation domestique. En outre, il se peut que l'eau fasse l'objet d'accords commerciaux internationaux. Il serait donc opportun d'aborder la question des droits ancestraux sur l'eau.

Droits ancestraux

Dans le cadre juridique canadien, les droits ancestraux constituent un large éventail de droits reconnus par la loi et dont jouissent les Autochtones du Canada. Bien que les droits définis jusqu'ici ne soient pas exhaustifs, les tribunaux ont reconnu des droits d'occuper des territoires, de pêcher, de chasser, de piéger et plus généralement d'utiliser les « produits » des rivières, des lacs et des forêts. Les droits des peuples autochtones sont reconnus et confirmés dans la Constitution canadienne depuis 1982, et la définition que nous en avons a essentiellement été élaborée au fil des causes portées devant les tribunaux. Dans *R. c. Adams*, la Cour suprême du Canada a établi que les droits ancestraux, ou droits d'utilisation, existent indépendamment du titre ancestral, et que le titre ancestral est une forme de droit ancestral qui a trait aux revendications territoriales. Cette clarification a été déterminante. Autrefois, la question était de savoir si les Premières nations avaient le droit d'exercer des droits ancestraux, comme le droit de chasser, sans détenir de titre ancestral sur un secteur en particulier. La nécessité de prouver la validité d'un droit ancestral en montrant qu'il y avait un lien direct avec un titre ancestral représentait un lourd fardeau pour les Autochtones qui voulaient faire valoir leurs droits.

Dans *Sparrow et Van der Peet*, on a affirmé que les droits revendiqués devaient exister à la date d'entrée en vigueur de la Loi constitutionnelle de 1982, c'est-à-dire le 17 avril 1982. Il en est ainsi parce qu'avant cette modification constitutionnelle, ces droits n'étaient protégés que par la common law, qui est toujours sujette à des lois dérogatoires valides. La Constitution protège les droits qui n'ont pas été éteints, par exemple, par des traités ou des lois.

La présence des peuples autochtones en Amérique du Nord, qui précède de plusieurs milliers d'années l'arrivée des Européens, et le fait que ces peuples aient des cultures, des traditions et des structures sociales différentes constituent le fondement de la reconnaissance actuelle des droits ancestraux. C'est la prémisse qui justifie le titre des peuples autochtones visant toutes leurs terres au Canada. La Cour suprême du Canada a structuré cette façon de voir les choses dans le critère de la « culture distincte », qui sert à déterminer les droits ancestraux protégés en vertu de l'art. 35(1). D'après l'analyse de la Cour suprême, la procédure générale de détermination de l'existence d'un droit ancestral consiste à prouver que la pratique, la coutume ou la tradition était, et demeure une composante centrale et significative de la culture propre à une Première nation.

Droits ancestraux sur l'eau

Aucune cause au Canada n'a vraiment permis d'étudier l'existence ou l'étendue des droits ancestraux sur l'eau, mais des déclarations d'ordre général, faites dans le cadre de discussions sur le critère des droits ancestraux, soutiennent l'affirmation selon laquelle le critère est valable pour déterminer les droits ancestraux sur les terres et sur les eaux. Dans un jugement dissident de la cause *Van der Peet* (dissidence portant sur un autre point), le juge

Merrell-Ann Phare, directrice exécutive/conseillère juridique, Centre autochtone de ressources environnementales de Winnipeg

dissident était d'avis que l'article 35(1) protégeait des droits ancestraux concernant aussi bien l'eau que la terre :

> Le droit des autochtones qui visent à utiliser les terres et les eaux adjacentes comme ils l'avaient fait traditionnellement pour assurer leur subsistance peut être considéré comme un droit ancestral fondamental. Il trouve appui dans la common law et dans l'histoire du pays. Il est possible d'affirmer avec confiance que ce droit est constitutionnalisé au par. 35(1) de la Loi constitutionnelle de 1982[1].

En ce qui concerne les traités, le passage suivant de l'arrêt *Van der Peet* souligne que les droits sur la terre étudiés dans les discussions sur les droits ancestraux et les droits issus de traités comprennent les droits sur l'eau et ses ressources :

> Les traités reconnaissaient donc le fait que, suivant leurs propres lois et coutumes, les Autochtones tiraient leur subsistance du territoire et des eaux s'y trouvant, et ils visaient à préserver ce droit dans toute la mesure du possible et à le compléter pour compenser les territoires cédés à des fins de colonisation[2].

L'argumentation du tribunal est fondée sur l'existence antérieure à la colonisation de droits ancestraux sur l'eau, et elle suppose qu'ils existent toujours à moins qu'ils n'aient été dûment éteints ou qu'un traité ne limite leur application[3]. Au Manitoba, par exemple, aucune loi n'a été promulguée pour éteindre des droits ancestraux, et aucun traité ne prévoyait expressément ce genre de mesure[4].

Droits ancestraux existants relatifs à l'eau

Il existe de nombreuses activités liées à l'eau qui, actuellement, pourraient répondre au critère du droit ancestral :

- les droits d'irrigation seraient probablement considérés comme une catégorie spéciale de droits d'utilisation de l'eau, qui découlent nécessairement de la création de terres de réserve ou de la cession de terres en vertu d'un traité (donc d'activités protégées);
- les droits de naviguer ou de voyager sur l'eau, notamment pour se rendre là où se trouvent les aliments et en revenir, mais aussi pour se rendre à des cérémonies, des rencontres et des échanges avec d'autres groupes autochtones;
- les droits de protection de l'environnement, pour protéger la qualité et la quantité de l'eau, au profit de l'écosystème et des humains;
- les droits d'utiliser l'eau pour assurer la subsistance convenable des membres d'une collectivité;
- le droit de faire commerce de l'eau.

Le titre ancestral comprendrait les droits sur l'eau suivants :

- d'utiliser ou de ne pas utiliser l'eau;
- de détourner ou de capter de l'eau à des fins agricoles ou autres;
- de polluer un plan d'eau ou d'en prévenir la pollution;
- de capturer des poissons ou de prélever d'autres ressources;
- de se déplacer dans l'eau ou sur l'eau, ou d'interdire les déplacements à d'autres;
- de réglementer toutes les utilisations de l'eau, et d'en interdire l'utilisation par d'autres;
- de consommer l'eau à des fins domestiques, manufacturières, industrielles ou autres;

Les traités du Manitoba

Au Manitoba, sept traités ont été signés avec les Premières nations : les traités 1 à 6, et le traité 10. Ces traités avaient généralement pour objet d'éteindre des titres ancestraux concernant des terres au Manitoba et dans certains secteurs de la Saskatchewan et de l'Ontario, et de définir les limites des terres qui ont été réservées par les Premières nations. Parfois, le traité garantissait des droits en particulier.

Aucun traité ne contient de mention précise d'une quelconque réserve de propriété, affirmation ou extinction de droits ancestraux sur l'eau, et ce, que les territoires aient été cédés ou réservés. Les descriptions des terres contiennent autant de points relatifs à la terre que de points relatifs à l'eau. Cette incertitude prouve que ni l'extinction des titres ancestraux sur l'eau, ni les autres droits ancestraux sur l'eau, n'ont été abordés. Par conséquent, on ne peut affirmer avec certitude qu'un titre ancestral visant un plan d'eau a été cédé, ou qu'il y avait une intention de l'une ou l'autre des parties de partager l'utilisation, l'accès ou la « propriété » d'une rivière. Les mentions des lacs dans les traités ne précisent pas toujours si le lieu visé est dans le lac ou sur les berges du lac.

Étant donné le manque de cohérence des traités numérotés dans leurs mentions des droits sur l'eau, on pourrait affirmer, d'après la formulation et l'approche employées pour décrire les terres dans une bonne partie des traités, que le titre ancestral visant l'eau continue d'exister dans les territoires cédés comme dans les territoires réservés. De toute évidence, il n'y a aucune transgression ni extinction expresse d'un quelconque titre ancestral visant l'eau. Bien entendu, de nombreuses Premières nations affirment que leurs ancêtres n'ont renoncé à aucun de leurs droits sur l'eau. Étant donné cette situation factuelle et juridique, il est peu probable qu'un tribunal puisse être en mesure de déterminer si l'une ou l'autre des parties à un traité avait l'intention d'éteindre des droits ancestraux sur l'eau.

Politique fédérale relative aux eaux de 1987 – Droits des Autochtones en matière d'eau

Reconnaissant les intérêts particuliers des Autochtones, le gouvernement fédéral prendra les mesures suivantes :

- définir, dans les règlements des revendications foncières, les pouvoirs relatifs à l'usage et à la gestion des eaux dans les zones visées;
- examiner et préciser, avec les Autochtones, leurs problèmes et droits relativement aux zones touchées par les traités signés avec eux de même que les terres faisant l'objet de revendications;
- faire mieux comprendre les besoins et les engagements des Autochtones dans le domaine de l'eau;
- déterminer, en consultation avec les Autochtones, le rôle qu'ils joueront au sein des programmes de gestion concernant les ressources en eau qui les intéressent;
- promouvoir une plus grande participation des Autochtones aux prises de décisions visant l'affectation et la gestion des ressources en eau, notamment celles reliées aux utilisations traditionnelles de l'eau et à l'utilisation des voies d'eau proprement dites.

- de protéger la qualité et la quantité de l'eau;
- de générer des revenus, grâce à l'hydroélectricité par exemple;
- de vendre ou d'échanger l'eau, ou de limiter ou prévenir la vente d'eau par d'autres.

Les détenteurs autochtones de droits de pêche ou de récolte issus d'un traité pourraient pratiquer de nombreuses activités protégées relatives à l'eau, que l'on peut raisonnablement considérer comme inhérentes à des droits existants issus de traités ou à des droits ancestraux, notamment :

- la protection de la qualité et de la quantité de l'eau;
- la protection des habitats;
- la gestion des bassins versants favorisant la protection des territoires de pêche, de chasse et de piégeage;
- la gestion des bassins versants favorisant la protection des territoires de récolte/cueillette (comme la récolte du riz sauvage);
- le transport sur voies d'eau (le droit d'accéder librement aux voies d'eau pour se rendre vers les lieux de chasse, de pêche et de piégeage);
- l'utilisation de l'eau que l'on peut raisonnablement considérer comme inhérente à la réalisation globale des objectifs du traité (surtout liés à la stabilité économique des groupes autochtones concernés), y compris l'utilisation de l'eau à des fins de fabrication, d'irrigation, de production d'électricité et de vente.

Tous les droits ancestraux et issus d'un traité peuvent faire l'objet de restrictions. Dans la jurisprudence postérieure à 1982, on s'est attaché à définir les droits ancestraux et issus de traités, puis à déterminer, dans des circonstances particulières, si ce droit, dans la mesure où il existe, a été transgressé par la décision (comme la création d'une législation) d'un gouvernement (l'État) et, le cas échéant, si cette transgression est admissible (ou « justifiée »). Le critère de la transgression a été établi dans *Sparrow*[6]. Le droit relatif aux transgressions a été jugé applicable aux transgressions des droits issus d'un traité et des droits ancestraux; par conséquent, le même critère vaut pour les deux types de transgressions[6]. Si l'on se fie à l'application de ce critère, il se peut que des peuples autochtones du Canada aient des droits sur l'eau qui n'ont pas été éteints par un traité ou par une intention claire et expresse du gouvernement fédéral ou d'un gouvernement provincial.

Vu l'existence probable de droits ancestraux sur l'eau, ces droits n'ont pas reçu l'attention juridique et politique nécessaire à leur protection à long terme. Dans une vaste étude sur l'eau au Canada, effectuée en 1987 par le gouvernement fédéral, on reconnaît la nécessité d'aborder les droits ancestraux sur l'eau de façon globale et coopérative, avec la participation directe des peuples autochtones concernés. Les dossiers publics laissent supposer que le Canada n'a rien fait pour remplir cet engagement, malgré les avis de la Cour suprême du Canada indiquant clairement que les droits ancestraux et issus de traités sont constitutionnellement protégés, et que les États fédéral et provinciaux doivent céder honorablement aux peuples autochtones leurs obligations fiduciaires, constitutionnelles et réglementaires relatives à l'eau. Malgré ces recommandations, l'État n'a satisfait de façon démontrable à aucune de ces exigences; il est même loin d'avoir rempli les engagements qu'il a pris il y a presque 20 ans concernant les droits ancestraux sur l'eau, dans la Politique fédérale relative aux eaux[7].

Tous les jours, ces droits subissent des impacts sans qu'il y ait application régulière de la loi et juste compensation. Nombreux sont les exemples d'activités où l'État a fort probablement transgressé des droits sur l'eau, notamment en permettant à des utilisateurs de l'eau non autochtones d'épuiser ou de dégrader une source d'eau utilisée par une collectivité autochtone pour tous ses besoins, et en délivrant des permis et des autorisations pour des projets dépendants de l'eau, comme certaines activités de fabrication, la transformation de la

viande et des aliments, la construction de centrales hydroélectriques, l'agriculture intensive et l'embouteillage de l'eau. Bon nombre de ces activités se sont traduites par des impacts d'une telle ampleur qu'elles ont, en fait, transgressé ou éteint illégalement des droits sur l'eau ancestraux et issus de traités.

En outre, des accords internationaux pourraient porter atteinte de façon permanente aux droits ancestraux, sans qu'il y ait de mécanisme correspondant permettant de réparer les dommages subis ou de faire respecter les dispositions constitutionnelles nationales protégeant ces droits. Les gouvernements fédéral et provinciaux n'ont pas engagé de processus de consultation pour juger de la nécessité de ce genre de transgression, et il n'est pas certain que les règles commerciales actuelles leur permettraient de remplir leurs obligations à cet égard. Les gouvernements ont signé des accords internationaux qui pourraient, par l'ampleur de leurs dispositions relatives au commerce et à l'investissement, restreindre les pouvoirs de l'État de mettre en application les protections des droits ancestraux et issus de traités garanties par l'article 35.

Implications des accords commerciaux internationaux

Le gouvernement fédéral a signé plusieurs accords commerciaux internationaux pendant qu'il adoptait sa politique relative aux eaux pour ensuite l'abandonner à toutes fins pratiques, notamment les aspects concernant les droits ancestraux sur l'eau. Ces accords régissent le commerce transfrontalier des produits et services, ainsi que les investissements. L'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) en est un bon exemple. Ayant suscité la controverse par son étendue, et notamment par les nombreux droits qu'il accorde aux investisseurs, l'ALENA laisse planer des doutes quant à son application à l'eau. L'eau pourrait cependant être visée par l'ALENA, vu que l'ALENA devait à l'origine s'appliquer à tous les produits commercialisés, que les eaux du Canada sont utilisées directement ou indirectement comme des produits commercialisés, et que l'ALENA s'applique aux investissements liés à l'eau.

Le Canada n'a pas pris les dispositions nécessaires pour protéger les droits ancestraux sur l'eau (ou tout autre droit ancestral ou issu d'un traité) des tentacules de l'ALENA. Il se peut très bien que ni le gouvernement fédéral ni les gouvernements provinciaux ne puissent remplir leurs obligations fiduciaires et autres envers les peuples autochtones si ces obligations entrent en conflit avec les droits et obligations créés par l'ALENA. Pour s'en convaincre, supposons que le Canada décide de limiter les exportations d'eau embouteillée pour protéger une source d'eau visée par des revendications au titre des droits sur l'eau ancestraux ou issus d'un traité. Pareille circonstance n'a jamais été présentée devant les tribunaux, mais ce type de mesure pourrait contrevenir aux dispositions de l'ALENA, surtout si elle vise des intérêts étrangers. Étant donné l'imminence potentielle de ce genre de conflit, ainsi que la totale inertie du Canada dans la protection des droits ancestraux sur l'eau, on doit conclure à la vulnérabilité de ces droits.

En outre, aucune législation ou politique canadienne ne pourrait interdire à des peuples autochtones de faire une utilisation à grande échelle de leurs droits sur l'eau. Cette question n'a pas encore fait l'objet d'un jugement, mais les décisions existantes laissent vraiment supposer que l'utilisation de l'eau par une collectivité autochtone pour se livrer à quelque forme de développement économique que ce soit (y compris à des aménagements hydroélectriques ou à l'exportation d'eau en vrac), toucherait aux droits ancestraux et issus de traités, et qu'elle cadrerait parfaitement avec la définition d'activités menées conformément au titre ancestral. Si des collectivités autochtones décident d'exercer ces droits, le Canada n'aurait pas de fondement sur lequel il pourrait refuser à des investisseurs non canadiens les mêmes droits, étant donné les dispositions relatives au traitement national de l'ALENA et le niveau actuel d'utilisation des ressources hydriques du Canada par des intérêts non autochtones.

Recommandations

Pour remédier à la situation, un certain nombre de mesures correctives sont proposées :

- l'existence de droits ancestraux sur l'eau doit être reconnue par tous les gouvernements au Canada;
- le Canada et les provinces doivent remplir leurs obligations constitutionnelles, fiduciaires et réglementaires envers les peuples autochtones en ce qui concerne la protection des droits ancestraux sur l'eau;
- tous les processus décisionnels gouvernementaux susceptibles de limiter les droits des Autochtones sur l'eau doivent comprendre des mécanismes minimisant les limites imposées à ces droits spéciaux;
- les critères orientant les décisions prises à la discrétion des représentants du gouvernement (p. ex., dans les processus de délivrance de permis) et susceptibles de limiter les droits ancestraux sur l'eau doivent être clairement définis;
- un forum national permanent et intégrateur doit être créé pour discuter des possibilités de protection de l'eau et réitérer les engagements pris dans le cadre de la Politique fédérale relative aux eaux;
- l'élaboration des politiques sur l'eau doit être axée sur la définition des moyens les plus efficaces pour protéger les droits des Autochtones sur l'eau tout en couvrant les besoins des écosystèmes et des autres utilisateurs d'eau.

- le gouvernement fédéral doit s'engager à faire en sorte (par exemple, en modifiant ou clarifiant l'ALENA, et en adoptant des exclusions ou des réserves à cet effet dans tous les accords commerciaux futurs) que les droits ancestraux et issus de traités ne seront pas limités par des accords commerciaux internationaux;
- les liens entre le droit et les politiques du commerce et de l'eau (à l'échelle locale, régionale, nationale et internationale) doivent être étudiés afin de cerner et résoudre les ambiguïtés, les chevauchements ou les autres aspects préoccupants;
- une stratégie globale et intégratrice prévoyant une participation véritable des peuples autochtones aux décisions, discussions et négociations canadiennes et internationales sur l'eau doit être élaborée, maintenue et documentée;
- les accords commerciaux internationaux ne doivent être élaborés et négociés qu'avec la participation véritable des peuples autochtones, et seulement après que les impacts et les avantages susceptibles de revenir aux peuples autochtones aient été définis et connus.

Réflexions finales

Au Canada, la perception de l'eau est liée à notre identité nationale, à nos institutions culturelles et artistiques, et, à plusieurs égards, à notre souveraineté. Il est primordial de maintenir le contrôle des ressources hydriques continentales canadiennes, et selon toute vraisemblance, ce le sera encore plus dans l'avenir. Malgré cela, nos eaux sont vulnérables, car l'ALENA peut empêcher le Canada de réduire ou de prévenir une marchandisation des eaux canadiennes à l'état naturel, qui est déjà généralisée.

Pendant ce temps, de nombreux peuples autochtones dépendent directement des sources d'eau douce et de leurs produits pour leur subsistance. De plus, les peuples autochtones ont des droits sur l'eau garantis par la Constitution, mais que les gouvernements fédéral et provinciaux ont plus ou moins protégés, malgré leurs obligations fiduciaires en ce sens. Les peuples autochtones ont la possibilité d'exploiter cette ressource, conformément à leurs droits ancestraux et issus de traités, mais il y a quelques restrictions quant aux utilisations qu'ils peuvent faire de leurs droits sur l'eau.

De toute évidence, la protection des droits ancestraux sur l'eau dans un contexte de commerce mondialisé pose problème. Mais l'aspect positif de tout cela, c'est que la protection à long terme des ressources en eau douce du Canada pourrait dépendre d'une libération complète, cohérente, documentée et transparente des obligations fiduciaires gouvernementales au profit des peuples autochtones en ce qui concerne les droits sur l'eau; malgré les incertitudes, il s'agirait d'une mesure que les gouvernements canadiens pourraient faire valoir pour prévenir de nouveaux cas de marchandisation et d'exportation de l'eau. Ce serait le seul moyen justifiable en droit de restreindre le commerce et l'exportation d'eau canadienne sans enfreindre les nombreuses règles de l'ALENA. S'ils entretenaient des relations respectueuses avec les peuples autochtones tout en s'efforçant de protéger les ressources hydriques au Canada, les gouvernements pourraient contrôler la marchandisation de l'eau sans renier leur signature. C'est une question qui demeure en suspens et qui dépend en grande partie de la volonté des gouvernements autochtones et non autochtones, des tribunaux et des citoyens du Canada de faire valoir avec vigueur la nécessité de protéger l'ensemble des droits liés aux eaux douces du Canada, qui constituent notre patrimoine collectif.

Notes

1 Voir *R. c. Van der Peet* [1996], 2 R.C.S. 507 au par. 275.

2 *Idem*, au par. 271.

3 *Idem*, au par. 269.

4 Les traités faisaient exclusivement allusion aux terres dans les sections décrivant les droits auxquels renonçaient les peuples autochtones.

5 *R. c. Sparrow* [1990] 1 R.C.S. 1075.

6 Voir *R. c. Badger* [1996] 1 R.C.S. 771 aux par. 96 et 97, et dans une cause plus récente, dans lesquelles le tribunal affirme que l'analyse de justification de *Sparrow* est applicables à des causes relatives aux droits issus des traités.

7 Environnement Canada, *Politique fédérale relative aux eaux*, page consultée le 31 janvier 2004 <www.ec.gc.ca/water/fr/info/pubs/fedpol/f_fedpol.htm#7.15>.

Pour consulter l'ensemble des références, voir la version électronique de ce numéro sur le site web du PRP à <www.recherchepolitique.gc.ca>.

Pour revitaliser la Commission mixte internationale

Ian Campbell et Sushma Barewal
Projet de recherche sur les politiques
Gouvernement du Canada

Environ 40 p. 100 des 8 000 km de frontière entre le Canada et les États-Unis sont des étendues d'eau douce. Il n'est par conséquent pas étonnant que le Canada et les États-Unis s'intéressent depuis longtemps à la gérance binationale et internationale des eaux limitrophes.

La Commission mixte internationale (CMI), créée en vertu du Traité de 1909 relatif aux eaux limitrophes, joue depuis près d'un siècle un rôle clé dans la gérance des eaux limitrophes. Les responsabilités de la CMI ont été élargies dans le contexte de l'Accord de 1972 relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (ARQEGL) et de l'Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air.

Durant environ 70 ans après la création de la CMI, les gouvernements se sont appuyés presque exclusivement sur elle pour gérer les différends concernant les eaux limitrophes. Depuis quelques années, on considère qu'elle joue un rôle plus restreint, quoique toujours influent. Quel est le rendement de la CMI dans le contexte actuel et quelles modifications devrait-on éventuellement apporter pour accroître son efficacité? Est-il nécessaire de mettre en place de

Le Traité des eaux limitrophes

Le Traité des eaux limitrophes (TEL) a été signé en 1909 par la Grande-Bretagne, pour le Canada, et par les États-Unis. Il a été mis en place parce que le Canada et les États-Unis étaient de plus en plus préoccupés au sujet des dérivations d'eaux limitrophes ou des intentions de l'autre pays à cet égard. Par exemple, les États-Unis ont été inquiets lorsque le Canada a annoncé les projets de dérivation de l'eau de la Niagara, que les États-Unis utilisaient pour la production hydroélectrique. Le Canada s'est inquiété lorsque la ville de Chicago a fait des travaux de dérivation des eaux du lac Michigan pour diluer ses eaux d'égout du lac Michigan vers le fleuve Mississippi.

Le TEL a fourni les principes et les mécanismes nécessaires pour aider à prévenir et à régler les différends concernant la quantité d'eau et sa qualité, entre le Canada et les États-Unis.

Le Traité a institué la Commission mixte internationale pour l'aider à atteindre ses objectifs. La Commission est administrée selon le principe de l'égalité entre les deux pays. La Commission est composée de six membres, trois Américains et trois Canadiens. Un des trois membres américains est le président américain et un des trois membres canadiens est le président canadien. Les commissaires américains sont nommés par le président des États-Unis, avec l'accord du Sénat. Les commissaires canadiens sont nommés par le gouverneur en conseil.

Selon la définition du TEL, les eaux limitrophes sont les eaux de terre ferme à terre ferme, des lacs, fleuves et rivières et des voies d'eau qui les relient – ou les parties de ces eaux – que longe la frontière internationale entre les États-Unis et le Dominion du Canada, y compris les baies, les bras et les anses qu'elles forment. Sont toutefois exclues de cette définition, les eaux des affluents qui, dans leur cours naturel, se verseraient dans ces lacs, fleuves, rivières et voies d'eau, les eaux coulant de ces lacs, fleuves, rivières et voies d'eau, ainsi que les eaux des fleuves et rivières traversant la frontière.

(suite à la page 22)

Ian Campbell,
directeur principal de projet,
Projet de recherche
sur les politiques,
gouvernement du Canada

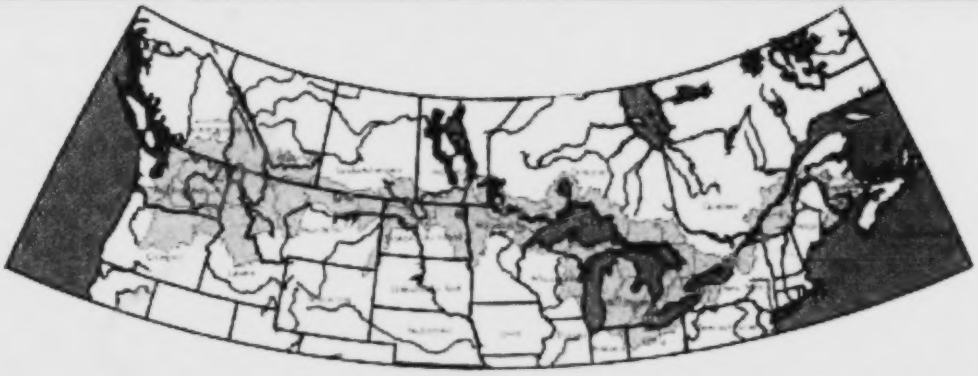
Sushma Barewal,
agente principale de
recherche en politiques,
Projet de recherche
sur les politiques,
gouvernement du Canada

Le Traité des eaux limitrophes

(suite de la page 21)

Au fil du temps, les principes énoncés dans le Traité se sont avérés suffisamment souples pour permettre aux deux pays de s'appuyer sur celui-ci pour tenter de régler diverses questions frontalières, principalement en élargissant le mandat de la CMI en lui présentant des renvois. C'est pourquoi on n'a pas senti le besoin d'élargir le Traité ou de l'abroger.

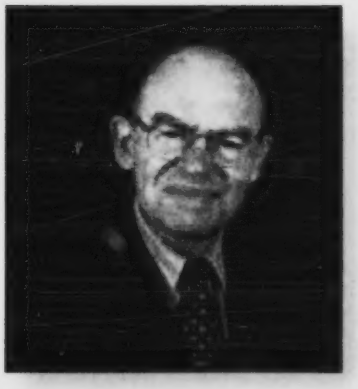
LES BASSINS LIMITROPHES



nouvelles structures institutionnelles pour aider à relever les défis posés par les eaux limitrophes en ce 21e siècle?

En février 2006, l'équipe de recherche sur le développement durable du Projet de recherche sur les politiques a rencontré deux experts : le très honorable Herb Gray, président canadien de la CMI, et Paul Muldoon, vice-président du Tribunal de l'environnement de l'Ontario. Au moment de l'entrevue, il était directeur exécutif de l'Association canadienne du droit de l'environnement. Cet article présente des extraits de ces deux entrevues.

Entrevue avec le très honorable Herb Gray



PRP : *La Commission mixte internationale est souvent citée comme modèle de réussite pour les autres pays qui voudraient réglementer et gérer leurs eaux frontalières internationales. Comment la CMI a-t-elle vu le jour?*

HERB GRAY : Le Traité des eaux limitrophes a été signé en 1909 entre les États-Unis et la Grande-Bretagne, pour le compte du Canada. L'objet du Traité était d'éviter ou de régler les différends liés aux eaux limitrophes entre le Canada et les États-Unis. Un des aspects intéressants du Traité est que les deux pays se sont engagés à éviter de polluer les eaux du pays voisin. Pourtant, qui se préoccupait de la pollution à cette époque? La Commission a été créée par le Traité et, dès le début, elle s'est intéressée aux questions liées à la qualité de l'eau et à sa quantité.

PRP : *Quels rôles spéciaux le Traité a-t-il attribués à la Commission?*

HERB GRAY : La Commission a trois fonctions précises. L'une est de réagir aux demandes officielles des gouvernements (appelées renvois) afin d'examiner les problèmes et de proposer

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs et l'Accord international sur la qualité de l'air

Dans les années 60, la CMI a constaté la présence de niveaux excessifs de phosphore dans plusieurs zones des Grands Lacs et que la pollution municipale et industrielle des deux côtés de la frontière canado-américaine causait des préjudices à la santé et à la propriété de l'autre côté de la frontière. Ces constatations furent le fondement de l'Accord de 1972 relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (ARQEGL) qui fut remplacé ultérieurement par l'Accord de 1978 relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs. L'Accord de 1978 a été modifié en 1983 et révisé par un protocole en 1987.

L'ARQEGL était initialement axé sur des produits chimiques qui suscitaient des préoccupations mais a évolué à chaque révision en faveur d'une approche de plus en plus globale, axée sur l'écosystème, en vue d'assurer la qualité de l'eau. Les gouvernements canadien et américain examinent actuellement l'ARQEGL dans le but éventuel de procéder à une nouvelle révision, comme prévu dans l'Accord, après le dépôt de chaque troisième rapport biennal de la CMI.

Un Accord sur la qualité de l'air a été signé en mars 1991. L'objectif général des parties était de réglementer la pollution aérienne transfrontalière entre les deux pays. L'objet de l'Accord était d'établir un outil pratique et efficace pour répondre aux préoccupations communes concernant la pollution atmosphérique transfrontalière.

En vertu des clauses de l'Accord, les gouvernements ont établi un Comité bilatéral de la qualité de l'air. Ce comité est chargé d'examiner les progrès réalisés dans la mise en œuvre de l'Accord, de préparer et de présenter des rapports d'étape périodiques aux gouvernements, de communiquer tous les rapports d'étape à la Commission mixte internationale et de les rendre publics. Les gouvernements ont donné à la CMI la responsabilité de solliciter des commentaires sur tous les rapports d'étape du Comité de la qualité de l'air et d'en faire une synthèse pour les deux gouvernements.

Le Traité du fleuve Columbia

Le Traité du fleuve Columbia est une entente concernant les trois barrages canadiens financés par les États-Unis (Mica, Keeleyside et Duncan) et le barrage Libby au Montana, dont le réservoir s'étend au Canada. Ces réservoirs ont apporté certains avantages aux États-Unis en matière de régulation des crues et de production énergétique. Le président américain Dwight Eisenhower et le premier ministre canadien John Diefenbaker ont signé le traité le 17 janvier 1961. Le Sénat américain l'a ratifié dans de brefs délais, mais le Parlement canadien craignait que les États-Unis aient plus à y gagner que le Canada. Le Parlement a donc refusé de ratifier le traité jusqu'à ce que les États-Unis acceptent d'acheter l'excédent d'électricité produit en Colombie-Britannique, électricité dont la province n'avait aucun usage. En ce temps là, le Nord-Ouest américain a considéré cette électricité comme un excédent et l'a vendue à la région du Sud-Ouest des États-Unis.

des façons de les régler. Ces renvois émanent généralement des deux gouvernements, bien que le Traité ne l'exige pas. Étant donné que les deux gouvernements demandent des avis à la CMI et que celle-ci fait participer le public à ses travaux, les rapports de la Commission sont pris au sérieux par les deux pays. Ces renvois portent sur des sujets précis, mais la Commission peut recevoir un autre type de renvoi, un « renvoi permanent » consigné dans un accord entre les deux pays.

Par exemple, dans l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, la Commission a un renvoi permanent lui demandant de vérifier comment les gouvernements s'acquittent de leurs obligations de rétablir et de maintenir l'état physique, chimique et biologique des Grands Lacs. Ces obligations sont également consignées de façon plus concise dans l'Accord international sur la qualité de l'air.

Il est important de signaler que l'article auquel on a recours pour autoriser les renvois ne limite pas ceux-ci aux questions liées à l'eau ou à l'air. Les gouvernements pourraient présenter à la Commission des renvois concernant n'importe quel sujet, même le bois d'œuvre. Ils l'ont d'ailleurs fait à plus d'une occasion. Par exemple, à la demande des gouvernements, la Commission a examiné la faisabilité du captage de l'énergie marémotrice dans les baies Passamaquoddy et Cobscook.

La troisième fonction de la Commission est quasi judiciaire. Aux termes

Ordonnances de contrôle

La CMI prend des ordonnances de contrôle qui sont contraignantes pour les deux pays. Lorsqu'on lui demande d'approuver un projet susceptible d'avoir des incidences sur les eaux limitrophes, elle prend généralement une ordonnance de contrôle exposant de façon précise les conditions dans lesquelles le projet peut être exécuté et une structure comme un barrage peut être en activité. Les ordonnances de contrôle sont gérées par des comités permanents appelés Conseils de contrôle.

du Traité, quiconque veut édifier une structure sur, au-dessus ou sous une eau limitrophe doit présenter au préalable une demande aux deux gouvernements. S'ils acceptent, la demande est envoyée à la Commission qui tient des audiences; elle a pleins pouvoirs pour approuver la demande d'édification de la structure, la désapprouver ou l'approuver en imposant certaines conditions. Si la Commission approuve l'édification de la structure par le biais d'une ordonnance de contrôle assortie de conditions, elle institue un organe de contrôle permanent chargé de surveiller la mise à exécution des conditions.

Toutefois, si les deux pays signent un accord binational de gestion, l'approbation de la Commission n'est pas obligatoire. Il en fut ainsi en ce qui concerne le Traité du fleuve Columbia. L'intervention de la Commission est prévue dans le Traité, mais uniquement en ce qui concerne le règlement des différends.

PRP : *Quelles sont, à votre avis, les réalisations importantes de la CMI? Dans quelles situations son action a-t-elle été décisive?*

HERB GRAY : L'autorité de la Commission s'étend sur 8 000 km de frontière car elle s'exerce non seulement sur la frontière internationale, d'est en ouest, mais aussi sur la frontière dans le Nord.

Alors que la Commission n'a plus passé d'ordonnance de contrôle importante depuis celle de 1952 concernant la structure hydroélectrique sur le Saint-Laurent, elle continue d'avoir des responsabilités administratives en ce qui concerne les 15 organismes de contrôle actuels chargés des diverses zones de la frontière. La Commission examine systématiquement les ordonnances de contrôle au fil du temps. Il y a cinq ans, les gouvernements ont convenu d'octroyer 30 millions de dollars à la Commission pour examiner l'ordonnance relative au tronçon international du Saint-Laurent et du lac Ontario. Cet examen d'envergure est presque achevé.

Nous avons en outre mis en place des comités locaux sur les bassins hydrographiques dans les bassins hydrographiques limitrophes et avons fusionné certains des comités en place, à titre d'essai. Par exemple, les comités sur la qualité de l'eau et sur la quantité de l'eau qui étaient en place pour la Sainte-Croix ont été fusionnés.

En vertu de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, trois conseils scientifiques ou d'experts relèvent de la Commission : le Conseil de la qualité de l'eau des Grands Lacs, le Conseil consultatif scientifique des Grands Lacs et le Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs.

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs exige que la Commission prépare des rapports biennaux sur l'état des Grands Lacs. En 2004, la CMI a publié son 12e rapport biennal.

L'ARQEGL exige qu'après chaque troisième rapport biennal, les deux gouvernements procèdent à un examen de l'Accord. Le 12e rapport biennal a ainsi déclenché un examen. On a présenté à la Commission un renvoi spécial la chargeant de solliciter les commentaires du public pour l'examen. Outre la présentation d'un rapport sur les commentaires du public aux deux gouvernements, la Commission rédigera un rapport personnel sur les modifications qu'il conviendrait d'apporter à l'Accord; bien que des examens aient été effectués après chaque rapport biennal, l'Accord n'a plus été mis à jour depuis 1987.

La Commission a examiné près de 100 questions différentes depuis 1911 et ses recommandations ont été acceptées dans de très fortes proportions. Pourquoi? D'une part, les demandes émanent des deux gouvernements et sont formulées de façon semblable. Ensuite, lorsque nous recevons un nouveau renvoi, nous établissons un comité d'étude spécifique à ce sujet, un comité d'étude binational coprésidé par un Canadien et par un Américain. En outre, les membres du comité doivent signer une déclaration attestant qu'ils sont là pour leurs compétences personnelles et professionnelles (et non comme représentants de leur gouvernement respectif).

Du côté canadien du moins, on considère généralement que la Commission apporte une contribution importante aux relations canado-américaines, qui passe peut être généralement inaperçue, mais cela contribue simplement à créer l'atmosphère appropriée.

PRP : *En ce qui concerne le conflit relatif au lac Devil, il semblerait que la CMI n'a pas pu intervenir pour aider à le régler parce qu'elle n'a pas reçu de renvoi officiel des deux gouvernements. Si un autre problème comme celui-là se pose et que les deux pays ne s'entendent pas pour présenter un renvoi à la CMI, serait-il possible d'avoir recours à une autre façon non conflictuelle de le régler qui serait acceptable aux deux parties?*

HERB GRAY : La réponse se trouve en partie dans ce qui a été fait. Les deux gouvernements ont négocié une entente concernant la mise en place d'un filtre efficace au déversoir aménagé par l'État du Dakota du Nord. Ensuite, ils ont fait faire une étude rapide par une équipe binationale de scientifiques, quoique les deux gouvernements ne soient pas tout à fait d'accord sur ses conclusions. Par conséquent, les gouvernements ont annoncé qu'ils présenteraient à la CMI un renvoi pour que le comité de contrôle de la rivière Rouge étudie les déversements du lac Devil dans la rivière Cheyenne, puis dans la rivière Rouge. Nous attendons ce renvoi.

Le Traité avait prévu des cas où les gouvernements élaboreraient des ententes bilatérales mais ce qui n'y est pas mentionné, c'est le degré de respect que manifestent les gouvernements nationaux envers les gouvernements des États et des provinces. L'État du Dakota du Nord ne voulait pas de renvoi, et cette position était vigoureusement appuyée par sa délégation au Congrès.

PRP : *Est-ce que la CMI suffira à la tâche en ce qui concerne les questions qui se poseront à l'avenir? Lui sera-t-il nécessaire d'avoir un mandat élargi? Sera-t-il nécessaire de mettre un organisme de plus en place?*

HERB GRAY : Je ne pense pas qu'il soit nécessaire d'apporter quelque modification que ce soit au Traité. Il est possible que les gouvernements soient obligés d'accorder un budget plus important à la CMI pour lui permettre d'avoir davantage de personnel. Il est essentiel qu'ils fassent preuve d'un engagement constant à avoir recours aux services de la CMI.

En ce qui concerne un autre organisme binational, il est essentiel de faire preuve de réalisme et de se poser la question suivante : est-ce que les deux gouvernements nationaux seront disposés à céder une plus large part de leur souveraineté qu'ils ne le font déjà dans le Traité des eaux limitrophes? Si les gouvernements proposaient un traité semblable à celui-ci au Sénat américain de nos jours, est-ce que celui-ci l'approuverait?

Le budget de la Commission est voté par le Congrès et le Parlement. Il sert à payer les frais liés aux locaux, aux salaires, aux déplacements, à l'administration, etc. La Commission n'a pas de budget de programme. Par conséquent, lorsque nous sommes chargés d'entreprendre une étude d'envergure, il est essentiel que les deux gouvernements nous fournissent les fonds nécessaires, sinon la tâche ne sera pas accomplie. La présence d'espèces étrangères pose des problèmes et la CMI pourrait jouer un rôle plus important à ce niveau. Ce qui manque, c'est la coordination des efforts; les États-Unis font quelques tentatives et le Canada fait quelques tentatives également. Donnez-nous un renvoi concernant la coordination des lois et des règlements des 11 États ou provinces et des deux gouvernements fédéraux pour créer une norme commune applicable plutôt qu'un ensemble de mesures disparates.

Il convient que je mentionne que le rôle de la Commission a évolué au fil des ans. À la signature de l'Accord, la CMI devait effectuer beaucoup plus de surveillance directe et de communication des données. Ce rôle a été graduellement confié aux deux gouvernements et ils ont établi un groupe mixte appelé Comité binational exécutif (CBE). Pour ce qui est de savoir s'il conviendrait d'apporter des modifications à l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs en ce qui concerne le rôle de la Commission, celle-ci va présenter son rapport d'étude pour examen.

Le lac Devil

Le lac Devil est un lac salé du Dakota du Nord qui n'a pas eu de déversoir naturel depuis plusieurs millénaires. L'élévation des niveaux d'eau (due partiellement aux habitudes régionales d'utilisation des terres et aux variations climatiques) menace les villes et les terres cultivées situées dans la périphérie du lac. Pour résoudre ce problème, le Dakota du Nord a construit un déversoir pour détourner les eaux excédentaires du lac vers des cours d'eau qui se jettent dans le lac Winnipeg. Le Canada a demandé aux États-Unis d'envoyer avec lui un renvoi à la CMI qui aurait probablement retardé le projet et aurait même pu empêcher sa réalisation, si la CMI avait jugé qu'il constituait un risque inacceptable pour les eaux canadiennes à cause de l'introduction potentielle des espèces exotiques envahissantes dans le lac Winnipeg. Les États-Unis ont refusé, et la CMI n'a pas eu la possibilité de faire une enquête approfondie sur cette affaire ou de faire une recommandation sur la dérivation.

Entrevue avec Paul Muldoon

L'Association canadienne du droit de l'environnement

L'Association canadienne du droit de l'environnement (ACDE) est un organisme d'intérêt public sans but lucratif créé en 1970 dans le but d'avoir recours aux lois en place pour protéger l'environnement et préconiser des réformes du droit de l'environnement. C'est en outre une clinique de consultation juridique accessible gratuitement au public et, par conséquent, elle représente à des audiences et en cour des citoyens ou des groupes de citoyens qui, sans son aide, n'auraient pas les moyens de se payer une assistance judiciaire.

Depuis l'entrevue, Paul Muldoon a quitté l'ACDE et travaille maintenant pour le Tribunal de l'environnement de l'Ontario.

PRP : *Nous voulions vous interviewer pour obtenir un point de vue de l'extérieur sur les questions liées aux eaux limitrophes de façon générale et sur la CMI en particulier. Nous pourrions donc commencer par ce que vous considérez comme les questions actuelles urgentes.*

PAUL MULDOON : Toute une série de problèmes se posent en ce qui concerne les eaux limitrophes sur toute la longueur de la frontière commune. De façon générale, les pressions pour obtenir de l'eau de qualité et en quantité suffisante augmenteront considérablement au cours des prochaines années. Je considère que nous entrons dans une nouvelle ère de conflits au sujet de l'eau. Contrairement à ce que pense la population, la pollution n'a pas disparu. Elle est encore très présente dans les Grands Lacs.

L'efficacité de la CMI dépend de ses actes, mais encore plus des gouvernements comme tels. Les gouvernements ont une boîte à outils contenant une panoplie complète d'outils, notamment la diplomatie et la CMI. La CMI est comparable à un outil électrique que les gouvernements décident parfois d'utiliser. Or, on ne doit pas reprocher à un outil de ne pas être performant si on oublie de le brancher. De même, on ne devrait pas mettre en doute le rendement de la CMI si les gouvernements ne lui ont pas donné les ressources nécessaires et le mandat de faire le travail.

Selon le Traité des eaux limitrophes, la CMI est un mécanisme de règlement des différends et de prévention des conflits. En ce qui concerne la prévention des conflits, lorsque les gouvernements remarquent une question qui pourrait donner lieu à un conflit, ils ont recours à la CMI pour déterminer les faits, identifier les problèmes et faire des recommandations concernant les possibilités de les éviter ou de les régler. Les gouvernements n'ont toutefois pas eu tendance à procéder ainsi, mais plutôt à trouver une solution politique qui n'est pas nécessairement la solution appropriée.

PRP : *Le premier ministre Lougheed a récemment écrit un article d'opinion concernant l'imminence de travaux de dérivation d'eau pour l'exportation dans un bassin hydrographique près de chez vous. Pensez-vous que l'on reverra bientôt des projets comme le GRAND?*

PAUL MULDOON : Rien ne l'indique pour l'instant, mais nous prévoyons d'énormes pressions pour des dérivations de petite envergure - des pipelines, des usages accrus pour la consommation, notamment de l'eau souterraine pour l'exportation d'eau embouteillée.

PRP : *Vous avez mentionné que le nombre de problèmes qui se poseront au sujet des eaux limitrophes ne fera qu'augmenter à l'avenir parce que la demande d'eau, surtout d'eau de qualité, augmente. Quelles seront, d'après vous, les prochaines sources de friction?*

PAUL MULDOON : Je pense que l'air sera une source de friction. L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs adopte une perspective axée sur l'écosystème, ce qui signifie que tous les facteurs, depuis le changement climatique jusqu'à la perte de biodiversité en passant par la pollution de l'air, y sont prévus. En outre, les espèces envahissantes posent un problème en raison du nombre d'entre elles dont on prévoit l'arrivée dans les Grands Lacs. Ce qui est encore plus important, ce sont les « problèmes inattendus ». Le régime actuel n'est pas encore assez vigoureux pour les régler.

PRP : *Compte tenu du fait qu'à l'avenir, les probabilités que certains problèmes se poseront dans le contexte desquels une des parties y sera sensible mais l'autre ne*

voudra pas qu'ils soient examinés par la CMI, est il nécessaire de mettre en place un mécanisme ou une tierce partie, en plus de la CMI, qui pourrait être invoqué unilatéralement?

PAUL MULDOON : Ce qui est avant tout nécessaire, c'est un sommet international quelconque dans le cadre duquel on tenterait de comprendre pourquoi les gouvernements ont maintenant de la réticence à présenter des renvois à la CMI. Il est essentiel que nous trouvions ce qui leur donnerait la confiance nécessaire pour faire ces types de renvois.

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs précise que la CMI doit faire état des progrès réalisés vers l'atteinte des objectifs de l'Accord. Cependant, les gouvernements ne donnent pas des informations suffisantes à la CMI pour lui permettre de le faire. Il serait utile que les représentants des gouvernements s'attablent avec ceux de la CMI pour créer un protocole concernant le type d'information dont la Commission aurait besoin et le type d'information qui pourrait être fournie. Cette façon de procéder assurerait la prévisibilité des besoins en information et rassurerait la CMI en ce qui concerne sa fiabilité.

Il ne faut pas modifier le Traité mais tenter de comprendre les motifs institutionnels, politiques, sociologiques ou les motifs liés à la gouvernance d'un recours insuffisant aux services de la CMI.

Les dérivations GRAND

Au fil des années, de nombreux grands projets de dérivation d'eau ont été proposés qui pourraient détourner des eaux du Canada vers les États Unis. Les deux plus importants projets de ce type (actuellement tous deux moribonds) étaient le GRAND et celui de la NAWAPA.

Le projet de la North American Water and Power Alliance (NAWAPA) portait sur l'aménagement d'une série de barrages, de chenaux et de stations de pompage qui auraient détourné les eaux de l'Alaska et du Yukon dans un vaste réservoir dans le Sud de la Colombie-Britannique (inondant une grande partie de la vallée de l'Okanagan), d'où elles auraient été pompées vers des chenaux existants et dérivées vers les États Unis, pour l'approvisionnement en eau de la Californie et du Sud-Ouest. Des centrales électriques de grande capacité auraient été construites à chaque barrage le long du parcours.

Le projet de canal Great Recycling and Northern Development (GRAND) consistait à édifier un barrage à l'extrémité sud de la baie James pour créer un réservoir d'eau douce dont les eaux auraient été dérivées vers les Grands Lacs par une série de chenaux et de stations de pompage, d'où elles auraient pu être acheminées vers le Sud Ouest des États Unis.

Le coût du projet GRAND était évalué en 1994 à environ 100 milliards de dollars et le coût du projet de la NAWAPA était évalué à 300 milliards de dollars.

Réseau hydrographique nord-américain

« Collaboration des trois pays pour cartographier leur environnement partagé »

Au cours de la dernière année, le Canada, les États-Unis et le Mexique ont collaboré à l'élaboration d'une carte du réseau hydrographique nord-américain dans le cadre de leur programme d'Atlas national. Cette carte illustre la hiérarchie des sous-bassins du réseau hydrographique qui s'intègrent à leur tour à des bassins plus importants avant de se jeter directement dans une étendue d'eau salée (p. ex. l'océan Arctique, l'océan Pacifique, l'océan Atlantique, la mer des Caraïbes, le golfe du Mexique).

L'élément le plus frappant de la carte hydrographique est sans contredit l'interdépendance de la géographie du réseau hydrographique. Au moins deux pays se partagent tous les réseaux hydrographiques importants. Par exemple, les Canadiens pourront être surpris d'apprendre qu'une portion du Sud des Prairies fait partie du réseau hydrographique du Mississippi, qui descend se déverser dans le golfe du Mexique.

En 2003, le Canada (Ressources naturelles Canada), les États-Unis (United States Geological Survey) et le Mexique (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática) ont formé un partenariat pour publier un ensemble de données harmonisées de l'Amérique du Nord à l'échelle de 1/10 000 000 (élévation, bathymétrie, hydrologie, transports, endroits peuplés, frontières) ainsi qu'une carte. Ces données nord-américaines harmonisées ont été acceptées pour servir de base géographique pour la présentation des rapports de la Commission nord-américaine de coopération environnementale (CNACE), une organisation financée par les ministères de l'environnement des trois pays pour surveiller les répercussions environnementales de l'Accord de libre-échange nord-américain.

Les travaux se poursuivent à l'échelle continentale (1/10 000 000), ainsi qu'à l'échelle canado-américaine (1/1 000 000). Le produit de cette collaboration – la carte du réseau hydrographique nord-américain – devrait être imprimée en juin 2006.

voudra pas qu'ils soient examinés par la CMI, est il nécessaire de mettre en place un mécanisme ou une tierce partie, en plus de la CMI, qui pourrait être invoqué unilatéralement ?

PAUL MULDOON : Ce qui est avant tout nécessaire, c'est un sommet international quelconque dans le cadre duquel on tenterait de comprendre pourquoi les gouvernements ont maintenant de la réticence à présenter des renvois à la CMI. Il est essentiel que nous trouvions ce qui leur donnerait la confiance nécessaire pour faire ces types de renvois.

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs précise que la CMI doit faire état des progrès réalisés vers l'atteinte des objectifs de l'Accord. Cependant, les gouvernements ne donnent pas des informations suffisantes à la CMI pour lui permettre de le faire. Il serait utile que les représentants des gouvernements s'attablent avec ceux de la CMI pour créer un protocole concernant le type d'information dont la Commission aurait besoin et le type d'information qui pourrait être fournie. Cette façon de procéder assurerait la prévisibilité des besoins en information et rassurerait la CMI en ce qui concerne sa fiabilité.

Il ne faut pas modifier le Traité mais tenter de comprendre les motifs institutionnels, politiques, sociologiques ou les motifs liés à la gouvernance d'un recours insuffisant aux services de la CMI.

Les dérivations GRAND

Au fil des années, de nombreux grands projets de dérivation d'eau ont été proposés qui pourraient détourner des eaux du Canada vers les États-Unis. Les deux plus importants projets de ce type (actuellement tous deux morts-nés) étaient le GRAND et celui de la NAWAPA.

Le projet de la North American Water and Power Alliance (NAWAPA) portait sur l'aménagement d'une série de barrages, de chenaux et de stations de pompage qui auraient détourné les eaux de l'Alaska et du Yukon dans un vaste réservoir dans le Sud de la Colombie-Britannique (inondant une grande partie de la vallée de l'Okanagan), d'où elles auraient été pompées vers des chenaux existants et dérivées vers les États-Unis, pour l'approvisionnement en eau de la Californie et du Sud-Ouest. Des centrales électriques de grande capacité auraient été construites à chaque barrage le long du parcours.

Le projet de canal Great Recycling and Northern Development (GRAND) consistait à ériger un barrage à l'extrémité sud de la baie James pour créer un réservoir d'eau douce dont les eaux auraient été dérivées vers les Grands Lacs par une série de chenaux et de stations de pompage, d'où elles auraient pu être acheminées vers le Sud-Ouest des États-Unis.

Le coût du projet GRAND était évalué en 1991 à environ 100 milliards de dollars et le coût du projet de la NAWAPA était évalué à 300 milliards de dollars.

Réseau hydrographique nord-américain

« Collaboration des trois pays pour cartographier leur environnement partagé »

Au cours de la dernière année, le Canada, les États-Unis et le Mexique ont collaboré à l'élaboration d'une carte du réseau hydrographique nord-américain dans le cadre de leur programme d'Atlas national. Cette carte illustre la hiérarchie des sous-bassins du réseau hydrographique qui s'intègrent à leur tour à des bassins plus importants avant de se jeter directement dans une étendue d'eau salée (p. ex. l'océan Arctique, l'océan Pacifique, l'océan Atlantique, la mer des Caraïbes, le golfe du Mexique).

L'élément le plus frappant de la carte hydrographique est sans contredit l'interdépendance de la géographie du réseau hydrographique. Au moins deux pays se partagent tous les réseaux hydrographiques importants. Par exemple, les Canadiens pourront être surpris d'apprendre qu'une portion du Sud des Prairies fait partie du réseau hydrographique du Mississippi, qui descend se déverser dans le golfe du Mexique.

En 2003, le Canada (Ressources naturelles Canada), les États-Unis (United States Geological Survey) et le Mexique (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática) ont formé un partenariat pour publier un ensemble de données harmonisées de l'Amérique du Nord à l'échelle de 1/10 000 000 (élévation, bathymétrie, hydrologie, transports, endroits peuplés, frontières) ainsi qu'une carte. Ces données nord-américaines harmonisées ont été acceptées pour servir de base géographique pour la présentation des rapports de la Commission nord-américaine de coopération environnementale (CNACE), une organisation financée par les ministères de l'environnement des trois pays pour surveiller les répercussions environnementales de l'Accord de libre-échange nord-américain.

Les travaux se poursuivent à l'échelle continentale (1/10 000 000), ainsi qu'à l'échelle canado-américaine (1/1 000 000). Le produit de cette collaboration – la carte du réseau hydrographique nord-américain – devrait être imprimée en juin 2006.

L'eau canadienne à vendre? Un regard sur l'exportation massive d'eau douce

Dixon Thompson
Université de Calgary

Introduction

Les secteurs des ressources naturelles, y compris l'énergie, les métaux et minéraux, la foresterie, l'agriculture et les pêches contribuent depuis longtemps à l'essor économique du pays et au bien-être des Canadiens. Bien que le Canada dispose de travailleurs hautement qualifiés et qu'il offre de nombreux produits et services dans le cadre de ses échanges commerciaux, l'exportation de ressources naturelles demeure notre principale stratégie pour conserver un surplus commercial et maintenir nos emplois.

L'attention récente des médias a suscité un regain d'intérêt pour la question de l'exportation de l'eau douce. Selon Peter Lougheed, éditorialiste au *Globe and Mail*, les États-Unis vont demander d'accéder à nos réserves d'eau douce d'ici cinq à dix ans (*Globe and Mail*, le vendredi 11 novembre 2005). Un dossier spécial du magazine *Maclean's*, quant à lui, propose de « vendre l'eau douce aux Américains avant qu'ils ne s'en emparent » (Steve Maich, *Maclean's*, le 28 décembre 2005, pages 26 à 30). Enfin, dans le téléfilm « H_2O », de la CBC, le premier ministre est assassiné et l'armée américaine envahit le Canada pour mettre la main sur l'eau douce du pays.

À maintes reprises au cours des 50 dernières années, des débats houleux et émotifs ont opposé fortement les partisans et opposants à l'exportation de l'eau canadienne. L'absence de consensus et les désaccords exprimés par les experts peuvent déboussoler l'observateur néophyte et ils rendent nécessaire l'élaboration d'une politique canadienne claire qui garantit un contrôle canadien de la ressource.

L'exportation d'eau douce soulève une foule d'enjeux nationaux et internationaux liés à la législation, aux politiques publiques, à la compétence des parties concernées, aux questions économiques, politiques et environnementales de même qu'aux valeurs personnelles. À la différence des autres ressources naturelles, l'eau est un élément essentiel à la vie qui ne peut être remplacé, ce qui explique

L'eau embouteillée

Au Canada, le commerce lié à l'eau embouteillée et aux autres boissons est en pleine expansion, et ce, même en Ontario, où l'exportation de l'eau des Grands Lacs est interdite. Du point de vue de l'entreprise privée, l'exportation d'eau embouteillée apparaît comme une excellente idée. La difficulté vient du fait que les propriétaires de la ressource, les gouvernements provinciaux, reçoivent peu ou pas d'avantages économiques directs. De plus, ils sont responsables de réglementer ce secteur et en assument les coûts. La Colombie-Britannique a établi un barème de coûts compliqué pour l'eau utilisée à des fins spécifiques. Les tarifs sont tellement faibles (0,85 $ / 1000 mètres cubes d'eau embouteillée) que l'initiative est à toutes fins pratiques inutile, d'autant plus qu'aucune hausse de tarif n'est prévue d'ici 2009. D'autres provinces (l'Alberta et le Québec) étudient la possibilité de fixer un prix pour l'eau. En conséquence, la rentabilité de l'exportation pour la province ou le territoire d'origine (d'où l'eau est puisée) doit être prise en compte dans la décision d'exporter ou non cette ressource. Par ailleurs, en vertu des règles de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) et de l'ALENA, le Canada ne peut imposer de redevances, de droits, de loyers ou de taxes à l'exportation d'eau puisque les parties signataires aux ententes doivent être traitées également : si les Canadiens ne payent pas de redevances ou de loyers sur l'eau, nous ne pouvons en imposer à d'autres.

Dixon Thompson,
professeur en sciences environnementales,
Faculty of Environmental Design,
Université de Calgary

que beaucoup aient de la difficulté à considérer l'eau comme un bien commercial. D'autre part, son utilisation à des fins industrielles, d'irrigation, de production d'électricité et autres usages économiques laisse croire qu'une valeur monétaire pourrait lui être assignée (au lieu qu'elle soit gratuite, comme c'est le cas au Canada) et qu'il pourrait être rentable d'en faire l'exportation.

Les propositions d'exportation de grandes quantités d'eau douce vers les États-Unis ont émergé dans les années 1950. Mais les véritables inquiétudes sont apparues avec la ratification d'accords internationaux tels que l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) ou l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT), qui pourraient forcer le Canada à permettre la vente d'eau douce aux États-Unis. Cependant, les instances compétentes ne se sont pas encore prononcées sur le fait que l'eau fait partie ou non des produits de base dont le commerce est régi par le GATT et l'ALENA. Des travaux ont néanmoins tenté de déterminer la rentabilité de l'exportation massive d'eau douce.

Dans cet article, l'exportation d'eau en vrac fait référence au transfert physique de l'eau dans son état naturel du Canada vers un autre pays. Ces transferts peuvent être de grande ou de petite envergure, selon le coût du détournement des cours d'eau, la technologie utilisée et la quantité d'eau transférée. Les dérivés[1] de l'exportation d'eau ne sont pas analysés dans cet article.

La marchandisation de l'eau

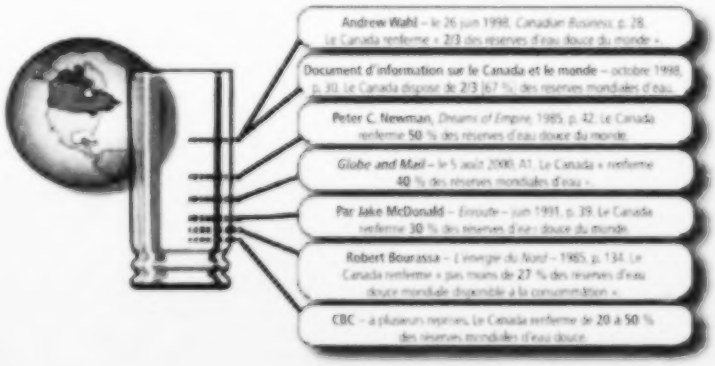
Les débats économiques et en droit commercial entourant le statut de l'eau doivent être examinés séparément. Selon la théorie économique, une marchandise est un bien économique, un produit échangeable, un produit ou un article commercial; quelque chose pour lequel un marché existe ou ce bien peut être acheté et vendu dans le cadre de transactions commerciales entre acheteurs et vendeurs consentants. Dans le cas de l'eau douce, cette définition n'est pas très claire. Les plus fervents partisans de l'économie de marché affirment que l'eau doit être considérée comme une marchandise, parce que le marché est le seul mécanisme permettant l'allocation des ressources rares. D'autres économistes croient par contre que l'eau est un bien public essentiel dont la gestion devrait relever du gouvernement.

La tarification de l'eau est souvent considérée comme un outil important de gestion de la demande. Cependant, beaucoup doutent que les barèmes de coûts appliqués aux entreprises à but lucratif puissent être transposés à la fourniture de services essentiels aux citoyens. Au Canada, la législation provinciale actuelle, notamment dans l'ouest du pays, semble permettre une commercialisation de l'eau dans certaines circonstances particulières, ce qui dénote une évolution d'un régime de droit de riverain vers un régime de

Pourquoi l'eau canadienne suscite-t-elle de l'intérêt?

L'intérêt porté à l'exportation d'eau en vrac provient d'abord de la perception que le Canada dispose de surplus d'eau douce. Au fil des ans, les médias et divers commentateurs ont rapporté des informations erronées à l'égard de la quantité d'eau douce présente au Canada, avec des estimations variant de 20 % à 67 % de l'eau douce mondiale comme l'indiquent les extraits ci-dessous. Dans les faits, le Canada dispose d'environ 20 % des réserves d'eau douce du monde, dont seulement 7 % sont renouvelables.

La quantité d'eau réellement disponible pour l'exportation est sans aucun doute beaucoup plus faible que ne le laissent croire les mythes entourant l'abondance d'eau douce au Canada. Lorsque l'on tient compte des besoins en eau des écosystèmes et des consommateurs, la quantité d'eau disponible à l'exportation n'est pas énorme. Bien souvent, les soi disant surplus se trouvent dans les régions nordiques, bien loin des marchés potentiels du Sud.



gestion basée sur la rareté de la ressource en passant par un régime d'allocation préexistant. En milieu rural, certaines provinces n'exigent pas de permis pour l'utilisation de l'eau à des fins domestiques et d'agriculture familiale, des services considérés essentiels. Par contre, des permis sont exigés pour l'utilisation de l'eau à plus grande échelle, pour un usage industriel, pour l'irrigation ou pour l'élevage intensif. La Colombie-Britannique, de son côté, perçoit des frais annuels qui varient en fonction du type d'utilisation et du volume d'eau consommé et l'Alberta adopte une vision économique de l'eau et permet l'échange de permis d'eau.

L'enjeu de la commercialisation de l'eau, conçue comme une marchandise exportable en vrac, demeure au centre des débats entre chercheurs. En vertu de l'ALENA et du GATT, la définition d'une marchandise résulte d'une négociation de nature juridique et n'a aucun lien avec la définition économique. À l'heure actuelle, aucun tribunal ni aucun groupe d'experts en commerce ne s'est prononcé sur la question de savoir si l'eau est une marchandise. Si un jugement venait statuer que l'eau est effectivement une marchandise, le Canada n'aurait plus le même pouvoir d'en limiter l'exportation.

La nature complexe et l'omniprésence de l'eau de même que ses multiples attributs et usages rendent peu probable qu'un tribunal ne désigne l'eau douce comme une simple marchandise. Les juges doivent reconnaître la complexité de cet enjeu et éviter une interprétation simpliste qui pourrait avoir de graves répercussions. Si les gouvernements veulent éviter l'incertitude inhérente aux recours juridiques, ils doivent définir dès maintenant les modalités selon lesquelles l'exportation d'eau douce serait permise.

L'exportation d'eau douce : une activité rentable?

En fin de compte, l'exportation d'eau en vrac ne verra le jour que si elle est profitable pour les parties impliquées. Afin d'estimer la rentabilité d'une telle activité, les coûts estimés de plusieurs projets d'exportation de quantités plus ou moins importantes d'eau douce ont été comparés aux coûts moyen et marginal de production d'eau potable pour des marchés potentiels (Figure 1). Les projets d'exportation d'eau à grande échelle impliquent l'investissement de plusieurs milliards de dollars dans la construction, l'exploitation et la gestion de barrages et de canaux, et le transfert de centaines de milliers d'acres-pieds d'eau entre deux bassins hydrographiques de l'Amérique du Nord (Dale, 1992). Les exportations à plus petite échelle requièrent pour leur part l'expédition de cargaisons d'eau (dans des navires-citernes ou de grands sacs en plastique tirés par des remorqueurs) ou des pipelines à faible débit qui achemineraient une plus petite quantité d'eau et exigeraient de plus faibles investissements en infrastructure (Gleick, 2001).

Il est à noter que les coûts estimés des projets suivants proviennent de partisans de l'exportation et n'ont pas fait l'objet d'une vérification indépendante. De plus, un projet soumis par un expert inclurait vraisemblablement des coûts additionnels qui n'ont pas été pris en compte dans le processus de planification.

L'exportation d'eau à grande échelle

Les projets d'exportation à grande échelle, qui visent à répondre aux besoins en irrigation, présentent des coûts beaucoup trop élevés pour leurs utilisateurs. Une étude économique réalisée en 1999 rapporte que la valeur de l'eau pour l'irrigation dans l'ouest des États-Unis varie entre 9 $ et 44 $ (US). Si les agriculteurs doivent payer davantage, leurs cultures deviendront moins rentables (US, 1999, p. 121). En conséquence, l'exportation d'eau à grande échelle ne semble pas viable économiquement. Seules des subventions gouvernementales massives permettraient d'envisager de tels projets.

Par ailleurs, les projets de grande envergure seraient soumis à des évaluations d'impact environnemental (EIE), ce qui ajoute au coût de leur réalisation. Par exemple, la proposition développée par la North American Water and Power Alliance (NAWAPA) demanderait l'ennoiement de vastes territoires en Colombie-Britannique, ce qui entraînerait des répercussions environnementales et sociales majeures. De plus, pour le projet de la NAWAPA comme pour celui du canal GRAND, un vaste réseau de canaux devrait être développé, ce qui perturberait les systèmes de transport et les écosystèmes[2]. L'introduction possible d'espèces exotiques envahissantes et les conséquences environnementales qui y sont associées représentent également une préoccupation importante. Si la Commission mixte internationale a pu mettre un frein au projet de dérivation de la rivière Garrison des États-Unis vers le Canada, la dérivation du lac Devils des États-Unis vers le Canada a été mise de l'avant malgré les objections du Canada.

Si l'on considère les bouleversements majeurs du territoire résultant des projets à grande échelle, seuls les consultants chargés de réaliser des études de faisabilité et des EIE semblent à même de profiter de tels projets.

Les exportations à petite échelle

Dans certains cas, les coûts marginaux de l'exportation d'eau par des pipelines, des navires-citernes ou des sacs

d'entreposage (se situant entre 1 000 $ - 6 978 $ par acre-pied) se rapprochent des coûts marginaux de production de l'eau dans certains marchés, où les coûts marginaux se situent entre 110 $ - 27 000 $ par acre-pied, mais ces coûts se situent le plus souvent entre 900 $ - 6 000 $ par acre-pied. Il faut préciser que la faisabilité financière des projets d'exportation doit être fondée sur le coût marginal de l'eau – ce qu'il en coûte pour augmenter l'offre d'eau – et non sur son prix moyen dans la région visée. Une telle approche révèle que les projets à petite échelle apparaissent plus prometteurs dans certains cas, ce qui explique l'enthousiasme de certains politiciens et entrepreneurs à l'idée d'exporter de l'eau douce.

Si certains projets d'exportation à petite échelle présentent des coûts acceptables, plusieurs autres facteurs les rendent peu attrayants. Tout d'abord, la législation ou les politiques des provinces canadiennes interdisent l'exportation d'eau en vrac et la politique non écrite du gouvernement fédéral (tel qu'indiqué dans les déclarations publiques au fil des ans) va dans le même sens. En conséquence, aucun projet ne peut aller de l'avant pour l'instant. Advenant une décision d'un tribunal international de commerce favorable à l'exportation d'eau, une telle législation deviendrait illégale.

Les variations saisonnières dans la demande d'eau doivent également être prises en considération. L'augmentation de la demande est souvent due à des situations d'urgence ou de sécheresse qui entraînent des pénuries temporaires. Il serait peut-être risqué d'investir dans des infrastructures dont la rentabilité repose sur d'éventuelles pénuries temporaires.

Par ailleurs, la présence de solutions de rechange concurrentielles à l'importation d'eau dans les marchés visés, comme la désalinisation ou la gestion de la demande, rendent l'exportation moins intéressante. Les outils de gestion de la demande incluent notamment : une augmentation des droits de transfert de l'eau, un recours plus grand à la tarification de l'eau, une sensibilisation du public à la valeur de l'eau, le recyclage et l'introduction de technologies plus efficientes.

Cependant, les instances compétentes ne se sont pas encore prononcées sur le fait que l'eau fait partie ou non des produits de base.

Pour une région donnée, la gestion de la demande, qui présente l'avantage d'améliorer la qualité environnementale des écosystèmes aquatiques, apparaît plus avantageuse que l'importation d'eau canadienne. Cependant, sa mise en œuvre se heurte souvent à des réticences de la population, des politiciens et des fonctionnaires dans les régions où elle pourrait se révéler utile. Bien qu'il soit difficile d'évaluer précisément les coûts associés aux différentes approches de gestion de la demande, beaucoup d'entre elles exigent un faible investissement initial, donnent de bons rendements et coûtent peu en exploitation et en entretien.

La désalinisation de l'eau par osmose inversée et la distillation sont des procédés énergivores qui exigent des investissements importants et dont le traitement des résidus coûte cher. Malgré ces inconvénients, la communauté de Santa Barbara a adopté ce procédé parce qu'il assure un apport d'eau continu. Les coûts élevés de l'énergie auraient pu favoriser les importations, mais il semble que des sources d'énergie renouvelable, comme l'énergie solaire, soient de mieux en mieux positionnées pour répondre aux besoins de la désalinisation.

L'absence d'expériences d'exportation d'eau douce en Amérique du Nord diminue encore l'attrait de cette solution. Une foule d'analyses restent à faire avant d'entreprendre une telle activité. Par exemple, l'établissement d'un prix de vente pour l'eau et les négociations du contrat préliminaire devraient prendre en compte une multitude de facteurs. Tant que nous ne disposerons pas d'une expérience de plusieurs années dans la réalisation de projets d'exportation à petite échelle, des incertitudes persisteront quant aux variations saisonnières et annuelles de la demande. De plus, la disponibilité d'autres solutions augmentera significativement le risque financier des projets d'exportation, ce qui en diminuera encore l'attrait.

Les gouvernements et les partisans de cette approche doivent comprendre les risques financiers associés à l'exportation à petite échelle avant d'investir dans de tels projets. Actuellement, la politique et(ou) la législation du gouvernement canadien interdisent les exportations. Cela dit, un tribunal commercial pourrait invalider cette position et les États-Unis pourraient demander l'accès à ce qu'ils considèrent comme une ressource continentale. Il serait donc imprudent pour le gouvernement canadien de ne pas réfléchir aux exigences que devraient satisfaire les projets d'exportation.

Nous proposons six conditions obligatoires pour l'approbation de projets d'exportation d'eau :

1. une étude d'impact environnemental démontrant que les bassins d'origine et de destination ne subiront pas de dommages environnementaux importants;

2. une preuve démontrant l'existence d'un surplus d'eau exportable dans le bassin d'origine;
3. une preuve de l'existence de retombées financières positives pour la région du bassin d'origine;
4. une preuve de l'existence d'une demande réaliste sur le marché visé;
5. un plan d'affaires déposé par le promoteur;
6. une clause prévoyant la vérification du projet en cours de réalisation.

Conclusion

De nombreux débats ont entouré la question de l'exportation en vrac de l'eau douce canadienne. Seule une contestation judiciaire d'un pays désirant accéder à nos réserves d'eau douce et la décision du tribunal qui en découlera permettront de définir si l'eau constitue une marchandise exportable au sens du droit commercial international et si le Canada devra permettre l'exportation de cette ressource.

De prime abord, il semble peu probable qu'un tribunal attribue une nature commerciale à l'eau puisqu'elle fait partie intégrante des milieux terrestre, aquatique et atmosphérique. Cependant, l'eau présente des caractéristiques apparentées à une marchandise lorsqu'elle est employée dans le cadre d'un usage industriel intensif comme l'agriculture industrielle. À l'avenir, il faudra s'entendre sur les différentes valeurs accordées à l'eau dans ses multiples usages et fonctions et protéger les services essentiels qu'elle fournit.

Nous avons démontré que des subventions gouvernementales seraient nécessaires à la viabilité de projets d'exportation à grande échelle, tels que celui du canal GRAND, et que ces projets entraîneraient sans doute des dommages environnementaux importants. Enfin, certains projets d'exportation à petite échelle pourraient être rentables dans certaines circonstances.

Notes

1 Les dérivés de l'exportation d'eau désignent les produits et services dont la prodution requiert l'utilisation d'eau : l'acier contenu dans les produits exportés ou les pâtes et papiers sont deux exemples bien connus.

2 Pour de l'information additionnelle sur les projets du NAWAPA et du canal GRAND, voir l'encadré page 27.

Pour consulter l'ensemble des références, voir la version électronique de ce numéro sur le site web du PRP à <www.rechercheapolitique.gc.ca>.

Embouteiller l'eau – l'un des plus vieux métiers du monde

T. Duncan Ellison
Association canadienne des eaux potables et usées

Le phénomène commercial de l'industrie de l'eau embouteillée a fait couler beaucoup d'encre au cours des dix dernières années, et de nombreux groupes environnementaux importants sont intervenus dans les discussions et les débats, généralement pour s'opposer à cette pratique. Selon un rapport publié par le Earth Policy Institute, une organisation non gouvernementale située à Washington, la vente d'eau embouteillée a augmenté de 57 p. 100 au cours des cinq dernières années, et l'an dernier seulement, 154 milliards de litres ont été consommés partout dans le monde. Il s'agit d'un phénomène véritablement extraordinaire : les consommateurs ingurgitent avidement l'eau de sources exotiques – depuis l'eau des glaciers et des icebergs à un extrême, c'est-à-dire de l'eau datant de plusieurs siècles, avant la révolution industrielle (et sa contamination), jusqu'à l'eau dessalée des profondeurs marines d'Hawaï, un marché émergent au Japon, qui importe pour 17 millions de dollars, à 6 $ la bouteille, d'eau provenant d'une profondeur de 3000 pieds sous la surface au large de la côte Kona de Big Island.

Il s'agit aussi d'un phénomène mondial. Même dans les endroits où des tests ont prouvé à maintes reprises que l'eau du robinet était tout aussi salubre, les ventes d'eau embouteillée ont continué d'augmenter. Les groupes environnementaux s'insurgent contre les déchets inutiles causés par l'emballage du produit et l'énorme quantité d'énergie utilisée pour extraire, embouteiller et transporter l'eau. Le Earth Policy Institute prétend qu'un tiers de l'argent dépensé pour embouteiller l'eau permettrait de diminuer de moitié le nombre de personnes n'ayant pas un accès direct à de l'eau potable – un argument qui vient peut être particulièrement à point, étant donné les discussions tenues à Mexico du 16 au 22 mars dans le cadre du Forum mondial de l'eau.

Position de l'ACEPU

On pourrait croire que l'Association canadienne des eaux potables et usées (ACEPU), de même que ses homologues dans d'autres pays, pencherait du côté des groupes environnementaux. Est-ce que l'industrie de l'eau embouteillée représente une menace pour les services municipaux d'approvisionnement en eau? L'ACEPU représente les intérêts des services municipaux à l'échelle nationale concernant les eaux potables et usées, mais ne croit pas que l'industrie de l'eau embouteillée constitue une menace en soi; en fait, la position de l'ACEPU, qu'on peut lire sur son site (<www.acepu.ca>), est la suivante :

> L'eau embouteillée doit respecter le critère minimal établi dans la *Recommandation pour la qualité de l'eau potable au Canada*, et l'étiquetage est nécessaire pour que les consommateurs puissent connaître les détails concernant la source, le traitement utilisé, la durée de vie du produit, le contenu et les normes respectées. [Traduction]

L'ACEPU soutient également qu'un projet de loi devrait être adopté sur la surveillance de l'industrie de l'eau embouteillée, de la même façon que les réseaux centralisés d'alimentation en eau. Mais puisque l'eau embouteillée est assujettie au titre 12 du *Règlement sur les aliments et drogues*, les normes ne sont pas aussi strictes que celles utilisées généralement par les provinces et les territoires concernant les services municipaux d'eau potable.

L'ACEPU reconnaît que dans l'ensemble, l'industrie de l'eau embouteillée répond à deux besoins sociaux :

- un besoin de consommation pour étancher la soif (en concurrence avec toutes les autres boissons);
- un besoin de consommation pour plus de 2 millions de foyers canadiens et plus de 8 millions de chalets connectés à des puits privés

T. Duncan Ellison,
directeur exécutif,
Association canadienne des
eaux potables et usées

et dont les propriétaires ne sont pas certains de la qualité de l'eau qui s'y trouve.

Les deux modèles de consommation sont plutôt différents. Dans le premier cas, les consommateurs achètent des portions individuelles (qui sont souvent réutilisées et remplies d'eau du robinet), et dans le deuxième cas, les consommateurs se procurent de gros contenants, et possèdent souvent une distributrice pouvant recevoir ces contenants. Ceux-ci peuvent être remplis à nouveau dans divers centres commerciaux, par exemple les supermarchés, possédant des stations d'eau spéciales.

L'ACEPU s'oppose, par contre, à toute action de la part des manufacturiers, des distributeurs ou des détaillants d'eau embouteillée qui, par le biais de la publicité, du marketing ou autres activités, tenteraient d'insinuer que l'eau du robinet est impropre à la consommation. Notamment, on s'interroge sur le fait que le public croit que l'eau chlorée est nocive pour la santé. Le chlore est ajouté aux réserves d'eau municipales conformément aux règlements des autorités en matière d'eau potable afin de garantir la salubrité de l'eau; par « salubre », on entend dépourvue de contaminants microbiologiques pouvant causer des problèmes de santé immédiats comme des maladies gastro-intestinales.

L'un des plus vieux métiers

Mais revenons au fait qu'il s'agisse d'un des plus vieux métiers du monde. Les humains embouteillent l'eau depuis la préhistoire, et de nombreuses preuves archéologiques ont été découvertes partout dans le monde. Des sacs en peau de chèvre, des gourdes et des pots en terre cuite ont été utilisés pendant des millénaires par les voyageurs et les chasseurs pour contenir et transporter l'eau, ou pour porter l'eau d'un puits ou d'une rivière jusqu'au village situé probablement dans une zone plus protégée. Certains étaient remplis par l'utilisateur, d'autres par un fournisseur pour être sûrement vendus ou troqués dans des marchés rudimentaires.

Encore aujourd'hui, dans de nombreux pays en développement, des personnes doivent transporter l'eau en raison de l'absence de systèmes d'aqueduc. Elles disposent parfois de camions pour transporter de grosses quantités d'eau vers des contenants privés, ou peuvent simplement livrer des contenants pleins et ramasser les vides. Il s'agit là d'une pratique courante dans les régions nordiques et éloignées du Canada, ainsi que dans les pays en développement.

L'eau embouteillée (peu importe le contenant ou le contexte commercial) fournit un service essentiel : transporter l'eau d'une source (offre) au point de consommation (demande).

Prix

Durant les premières années de la croissance de l'industrie de l'eau embouteillée, une bouteille d'eau pouvait couramment se vendre 4000 fois plus cher que l'eau du robinet. Une bouteille de 500 ml à 1,95 $ reviendrait à payer 3900 $ pour 1 mètre cube d'eau du robinet. En général, une municipalité facture entre 0,35 $ et 1,50 $ pour 1 mètre cube d'eau (accès ininterrompu 24 heures par jour, 7 jours par semaine, directement de la maison ou de l'immeuble du consommateur). Une véritable aubaine. À l'unité, les bouteilles d'eau se vendent généralement 1,95 $ dans les points de vente desservant les points de consommation, comme les dépanneurs. Les restaurants, les casse-croûtes de cinémas et les autres peuvent demander encore plus cher – et ne s'en privent pas. En plus, ils s'attendent parfois à recevoir aussi un pourboire. Cependant, à l'heure actuelle, les bouteilles d'eau (format individuel de 375 ml) peuvent être achetées en paquet de 24 pour environ 0,15 $ la bouteille. Les 3 litres se vendent en général moins de 3 $, et les 18 litres, environ 5 $ dans les supermarchés.

Le Earth Policy Institute prétend qu'un tiers de l'argent dépensé pour embouteiller l'eau permettrait de diminuer de moitié le nombre de personnes n'ayant pas un accès direct à de l'eau potable.

La compétition fait donc baisser le prix de l'eau embouteillée, même si celui-ci demeure beaucoup plus élevé que le coût de l'eau du robinet.

En réponse à ce phénomène commercial et social, certaines municipalités canadiennes offrent à leurs citoyens des bouteilles d'eau en plastique réutilisables pour les besoins essentiels, pouvant être remplies d'eau du robinet. À titre d'exemple, la ville d'Ottawa a offert de telles bouteilles, et a inscrit sur les étiquettes que l'eau du robinet respecte entièrement la *Recommandation pour la qualité de l'eau potable au Canada* et que chaque bouteille peut être remplie 54 fois pour moins d'un cent. D'ailleurs, d'autres villes ont envisagé de lancer leur propre eau embouteillée sur le marché, et de faire concurrence aux autres compagnies, mais un tel scénario est peu courant.

Santé

Au Canada, toutes les réserves d'eau municipales sont assujetties à une réglementation similaire imposée par les gouvernements provinciaux ou territoriaux. Les sources sont testées pour déterminer leur qualité, et les usines de traitement sont construites selon les exigences gouvernementales, qui sont établies en fonction des risques présents. L'objectif est de s'assurer que

l'eau traitée dans les usines est potable et conforme à la *Recommandation pour la qualité de l'eau potable au Canada* et aux autres normes imposées par la province ou le territoire compétent. Des tests de qualité réguliers sont nécessaires pour valider le processus de production; une contre-vérification est souvent faite par des inspecteurs qui procèdent à leurs propres tests. Les laboratoires qui évaluent la qualité de l'eau doivent être accrédités par le Conseil des normes du Canada. La Recommandation tient compte des risques pour la santé humaine de plus de 120 contaminants possibles ou connus, et offre la plupart du temps un facteur de sécurité de 10 à 100 pour gérer l'incertitude.

Au Canada, l'eau embouteillée (eau préemballée) est considérée comme un aliment, et est assujettie au titre 12 du *Règlement sur les aliments et drogues*. Selon ce règlement, l'eau embouteillée est classée par type. À l'heure actuelle, il exige seulement que l'eau embouteillée soit sécuritaire sur le plan microbiologique. Au Royaume-Uni, on estime que l'eau embouteillée doit au moins répondre aux critères de la Commission internationale du Codex Alimentarius : Codex Stan. 108 B 2001, Norme sur les eaux minérales naturelles, et Codex Stan. 227 B 2001, Norme générale pour les eaux potables en bouteille/conditionnées (autres que les eaux naturelles). En Europe, une approche similaire a été adoptée. Aux États-Unis, le règlement d'application de la *Food and Drug Act* (partie 165 du titre 21 du CFR) prescrit que l'eau embouteillée doit répondre à des normes précises de qualité et que les matériaux de fabrication des bouteilles et des bouchons ne doivent pas contaminer l'eau par lixiviation. La société NSF International, dont le siège est situé à Ann Arbour, au Michigan, affirme qu'elle homologue un certain nombre d'eaux embouteillées en fonction des normes de la FDA (tant aux États-Unis qu'en Amérique latine), mais qu'elle n'a homologué ni bouteilles ni bouchons en fonction des normes des matériaux. Les règlements canadiens ne s'appliquent pas aux matériaux de fabrication des bouteilles et bouchons.

Au Canada, en vertu du *Règlement sur les aliments et drogues*, l'eau embouteillée se divise en trois grandes variétés : l'eau de source, l'eau minérale et l'eau potable. L'eau de source est une eau potable (propre à la consommation) provenant d'une source souterraine. L'eau minérale est une eau de source à teneur plus élevée en sels minéraux dissous (généralement environ 500 mg/litre de minéraux dissous). La composition de l'eau de source et de l'eau minérale ne doit pas avoir été modifiée au moyen de produits chimiques, mais du dioxyde de carbone et de l'ozone peuvent être ajoutés durant le processus d'embouteillage afin de préserver la fraîcheur du produit. L'eau potable est simplement une eau ayant subi certains traitements afin d'être potable. La grande partie de cette « eau potable » est de l'eau traitée par la municipalité (déjà potable au sens de la loi) filtrée trois fois (essentiellement pour éliminer le chlore) et désinfectée de nouveau grâce à un processus sans chlore. Il existe de nombreuses sous-catégories d'eau, selon la source et le traitement utilisé. Certaines sont considérées neutres, comme l'eau de source naturelle, et d'autres ont subi une déionisation, une sorte d'électrolyse. L'eau distillée a été bouillie et possède une conductivité électrique de moins de 10 µS/cm. L'eau embouteillée peut être gazéifiée et fluorée, et contenir des sels ajoutés (chlorure de sodium) pour garantir un « goût acceptable ». Certaines eaux embouteillées contiennent un niveau de sodium supérieur à celui prescrit dans la *Recommandation*. Le choix des consommateurs (et des embouteilleurs) est pratiquement infini.

Bien que certaines eaux minérales puissent fournir des micronutriments essentiels, par exemple du calcium, l'Organisation mondiale de la santé ne peut prouver les effets bénéfiques de ces eaux minérales, malgré entre autres des pratiques millénaires, en Europe et ailleurs, qui consistent à se baigner dans des sources minérales et à y boire l'eau pour des raisons de « santé ». Par conséquent, les *Directives de qualité pour l'eau de boisson* de l'OMC ne prévoient aucune recommandation concernant une teneur minimale en éléments essentiels. Les embouteilleurs canadiens, en vertu de la *Loi sur les aliments et drogues*, ne peuvent prétendre que leur produit est bon pour la santé, à moins que des essais cliniques le prouvent.

On s'est interrogé également sur la possibilité que le plastique utilisé généralement pour fabriquer les bouteilles présente un risque pour la santé. Des études ont révélé que l'eau embouteillée contenait des niveaux « élevés » de substances provenant du polymère utilisé pour fabriquer les bouteilles. Cependant, les niveaux n'excédaient pas la dose quotidienne admissible établie par les autorités sanitaires. Toutefois, les gens qui consomment de l'eau embouteillée devraient savoir qu'elle peut contenir de telles substances et que plus l'eau est « vieille », plus elle risque d'avoir été contaminée. (Nota : Il convient de vérifier la date de péremption sur la bouteille et de se rappeler qu'il ne semble guère se faire d'homologation en fonction des normes des matériaux de la FDA des États-Unis.)

Environnement

Quarante pour cent de l'eau embouteillée est en fait de l'eau du robinet soumise à un certain nombre de processus de filtration additionnels. Des filtres au charbon sont utilisés pour éliminer le chlore et autres arrière-goûts. De plus l'eau est

souvent purifiée par osmose inverse afin de ramener la présence de fines particules et peut être certains produits chimiques à larges molécules ou des matières organiques à des niveaux inférieurs à ceux permis par les règlements sur l'eau potable, et soumise à l'ozonation ou autre type de désinfection pour que l'eau soit vraiment propre, insapide et inodore.

celle qui a suscité l'intérêt du monde entier – et qui est souvent citée sur les sites web des organisations non gouvernementales de l'environnement – concerne les usines d'eau embouteillee de Coca-Cola, situées dans les états de Kerela et de Tamil Nadu, en Inde, où plus de 50 communautés ont prétendu que leurs réserves d'eau souterraines avaient été épuisées. Les offices de

bouteilles de plastique envoyées dans des usines de recyclage sont en fait expédiées en Chine.

Selon le Container Recycling Institute (États-Unis), seulement 14 p. 100 des bouteilles de plastique sont recyclées. Notons que dans un site d'enfouissement, une bouteille mettra plus de 1000 ans pour se biodégrader.

D'autres préoccupations environnementales ont été soulevées dans la littérature et la presse.

Épuisement des sources

Lorsque l'eau embouteillée provient des réserves municipales, l'épuisement n'est pas un problème, même si l'eau extraite peut ajouter à la demande en eau potable (robinet). Les producteurs de boissons concurrentes (p. ex. bière, boisson gazeuse, boisson aux fruits faite de concentré) sont situés dans des municipalités et utilisent les réserves d'eau publiques. Ces producteurs peuvent également procéder à des traitements additionnels sur place pour garantir une saveur uniforme. Ainsi, l'embouteillage de l'eau pourrait ne pas accroître la demande d'eau municipale, mais uniquement la réaffecter à d'autres utilisations.

Dans certains endroits où l'eau destinée à être embouteillée est extraite directement d'une source naturelle ou d'un puits, des litiges ont été engagés par des communautés locales prétextant que cette extraction avait tari leurs sources ou épuisait leur réserve souterraine. Cette situation s'est produite dans de nombreuses agglomérations canadiennes et américaines, mais

réglementation de l'utilisation de l'eau de nombreuses provinces et États doivent gérer les demandes de permis d'extraction et l'utilisation concurrentielle de réserves limitées.

Pour l'environnement mondial, cependant, l'eau embouteillée n'a pas entraîné une hausse de la consommation d'eau, mais plutôt le passage d'une source à une autre, par exemple de l'eau du robinet à l'eau embouteillée, ou des boissons ou jus de fruits à l'eau embouteillée. La quantité de liquide consommée par personne est la même, seules la source du liquide et sa saveur ont changé.

Génération gaspillage

La majeure partie de l'eau embouteillée est vendue dans des bouteilles de plastique non réutilisables qui ne sont pas toujours recyclées. Dans l'État de la Californie, on a estimé que plus de 1,6 milliard de bouteilles de plastique sont envoyées à la décharge municipale chaque année. Selon le Container Recycling Institute (États-Unis), seulement 14 p. 100 des bouteilles de plastique sont recyclées. Notons que dans un site d'enfouissement, une bouteille mettra plus de 1000 ans pour se biodégrader. Aux États-Unis, 40 p. 100 des

Consommation énergétique

La production des bouteilles de plastique exige à elle seule d'énormes quantités de ressources pétrolières, sans compter l'énergie requise pour transporter les bouteilles vides et remplies, ramasser les bouteilles après usage et les recycler. De plus, une grande partie de l'eau embouteillée doit être transportée sur de longues distances – dont près d'un quart traversera les frontières – par bateau, par avion et par camion. Cela signifie une consommation de quantités massives de combustibles fossiles. À titre d'exemple, en 2004 uniquement, une entreprise d'Helsinki a expédié 1,4 million de bouteilles d'eau finlandaise (eau du robinet) jusqu'en Arabie Saoudite, ce qui représente un voyage de 4300 km. Et bien que 94 p. 100 de l'eau embouteillée vendue aux États-Unis y est produite, certains Américains importent de l'eau des îles Fidji (9000 km) et d'autres endroits éloignés pour satisfaire à la demande de ce que l'on appelle « l'eau embouteillée chic et exotique ». Évidemment, le Canada tire profit de cette situation en exportant de l'eau aux États-Unis, mais les Canadiens importent aussi de l'eau embouteillée.

Impact sur le développement durable

La croissance de l'industrie de l'eau embouteillée dans les pays développés se constate également dans les pays en développement. En outre, l'on craint que les personnes qui ne peuvent vraiment se payer de l'eau embouteillée ne soient obligées de le faire en raison de l'absence d'investissement dans les infrastructures traditionnelles d'approvisionnement en eau, lesquelles permettraient de fournir de l'eau potable à des petits villages isolés de l'Afrique, de l'Asie et de l'Amérique latine.

Retour aux éléments positifs

En situation d'urgence, l'eau embouteillée (inspectée) est essentielle pour garantir le respect des normes en matière de santé et de consommation publiques. Cette eau est intacte et transportable là où le besoin existe. L'ouragan Katrina nous rappelle l'importance de pouvoir livrer rapidement de grandes quantités d'eau embouteillée aux personnes déplacées après une catastrophe.

Dans les très rares circonstances où, temporairement, les réserves d'eau municipales ne répondent pas aux normes de qualité établies, on peut soit faire bouillir l'eau du robinet, soit consommer de l'eau embouteillée.

Conclusions

L'ACEPU reconnaît que l'eau embouteillée ne peut faire concurrence à l'eau fournie par les municipalités, qu'elle est, de façon générale, de bonne qualité (bien qu'elle ne soit pas testée régulièrement selon les normes sur l'eau potable) et que son prix tient compte des coûts supérieurs de production, de transport et de distribution, et qu'elle permet de répondre à un besoin concret du marché.

Cependant, au Canada, les gouvernements pourraient devoir étudier plusieurs questions stratégiques :

- Quelles sont les répercussions sur les ressources utilisées (eau, hydrocarbures, énergie, etc.) de la croissance de l'industrie de l'eau embouteillée?
- Devrait-on assujettir l'eau embouteillée aux normes de qualité de l'eau potable imposées aux municipalités – ce qui réduirait ou éliminerait le choix du consommateur en ce qui concerne notamment les eaux minérales?
- Devrait-on normaliser les matériaux utilisés pour fabriquer les bouteilles? Doit-on s'inquiéter de la contamination de l'eau par des éléments provenant des bouteilles? Pourrait-on fabriquer des bouteilles biodégradables?
- Les règlements permettent-ils de protéger efficacement les consommateurs contre les assertions publicitaires inexactes?

Des gouvernements étrangers, notamment dans les pays en développement où l'eau embouteillée est considérée – ou pourrait l'être – comme la seule source d'eau potable, sont confrontés à des questions semblables, bien que parfois plus critiques. En outre, des questions bien précises se posent, notamment :

- Est-il raisonnable d'affecter une partie des revenus par habitant à l'achat d'eau embouteillée plutôt qu'à d'autres biens essentiels?
- Est-ce que l'absence de réserves publiques d'eau salubre empêche l'atteinte des objectifs sociaux et environnementaux, et ceux liés au développement économique?

Pour consulter l'ensemble des références, voir la version électronique de ce numéro sur le site web du PRP à <www.rechercheopolitique.gc.ca>.

SIGNET

RésEau

Mis sur pied dans le cadre de l'initiative de démonstration du Gouvernement fédéral intitulée Gouvernement en direct, RésEau porte sur le partage d'informations concernant l'eau et appuie l'objectif global de fournir aux Canadiens et aux écosystèmes de l'eau propre et salubre. Plus précisément, RésEau établit des partenariats et soutient des projets pour démontrer le partage, la découverte et l'utilisation de l'information sur l'eau par le biais d'Internet.

Cette initiative, dirigée par Environnement Canada en partenariat avec Ressources naturelles Canada et Santé Canada, prendra fin en mars 2006. Axée sur les utilisateurs, elle vise à fournir de l'information à un large éventail de généralistes et de spécialistes, allant des élèves des écoles secondaires aux gestionnaires de ressources en eau.

Source : <www.environnementetressources.gc.ca/reseau>.

Les instruments reposant sur les mécanismes du marché pour la gestion de l'eau

Bernard Cantin
Projet de recherche sur les politiques
Gouvernement du Canada

Jusqu'ici, le Canada a relativement peu eu recours aux instruments reposant sur les mécanismes du marché (IRMM) – également appelés instruments économiques – pour la gestion de l'eau, comparativement aux autres pays industrialisés malgré le fait que, depuis nombre d'années, l'OCDE et d'autres organisations exhortent les gouvernements fédéral et provinciaux à utiliser un plus grand nombre de ces instruments afin de mieux atteindre les objectifs environnementaux à un coût moindre. Dans le passé récent (Canada, 2004), le gouvernement fédéral a reçu un *Rapport sur la réglementation intelligente* où l'on soulignait le besoin de rentabilité et de souplesse dans l'atteinte des objectifs souhaités, et celui d'accroître le recours approprié aux instruments économiques.

Le projet du PRP sur l'eau douce a examiné les IRMM aux fins du contrôle de l'utilisation et de la réduction de la pollution de l'eau. Nous constatons que l'on s'est étonnamment peu efforcé de documenter les expériences d'utilisation des IRMM, de sorte qu'il est difficile d'évaluer leur efficacité et leur efficience. Nous présentons ci-après les principaux résultats de la recherche du PRP, et nos recommandations visant l'élaboration des politiques et la poursuite d'autres travaux de recherche sur les politiques.

En quoi consistent les instruments reposant sur les mécanismes du marché? Comment se comparent-ils à d'autres instruments?

On peut définir simplement les instruments reposant sur les mécanismes du marché comme [traduction] « des règlements qui encouragent un certain comportement au moyen de signaux du marché plutôt que de directives explicites sur les contrôles de la pollution ou les méthodes appliquées » (Stavins, 2001 : 1). Cette définition souligne le fait que les IRMM sont une forme de réglementation imposée par l'État, qui opèrent au moyen d'incitations fournies par le biais de l'institution du marché. Plus précisément, comme Hatton MacDonald et collègues le soulignent (2004 : 15), le recours aux termes d'instruments reposant sur les mécanismes du marché plutôt que d'instruments économiques en Australie a aidé à clarifier la dépendance des IRMM à l'égard d'un cadre de réglementation bien défini, qui peut aussi comprendre la spécification des droits de propriété.

Cette clarification est très utile, car on oppose encore couramment dans la littérature les IRMM et la réglementation de type injonction et contrôle, qui précise habituellement la méthode utilisée pour faire face à un problème déterminé, ce qui laisse peu de souplesse aux entreprises. Mais cette opposition peut être trompeuse, car il existe d'autres genres de réglementation ne reposant pas sur les mécanismes du marché, qui ne sont peut être pas très directifs quant au choix des méthodes. De ce point de vue, on pourrait dire des IRMM qu'ils constituent une forme de réglementation moins intrusive.

Les avantages attendus du recours aux IRMM résident principalement dans leur efficience économique, ils permettent d'atteindre des objectifs à moindre coût et dans le fait qu'ils donnent plus de souplesse aux entreprises pour s'y conformer. On présume aussi qu'ils favorisent l'innovation. Certains de ces avantages ont été vérifiés empiriquement dans certaines situations, mais ils ne se concrétisent pas nécessairement dans tous les cas (Tietenberg et Johnstone, 2004). La mise en œuvre des IRMM peut exiger du temps et des investissements, en particulier dans les systèmes de surveillance environnementale, et dans des modifications de l'appareil bureaucratique et de ses relations avec les entités soumises à la réglementation. Ces facteurs peuvent rendre les IRMM difficiles et coûteux à mettre en œuvre, sans procurer les avantages attendus. Les IRMM peuvent avoir des conséquences sociales importantes, tant positives que négatives.

On peut grouper sous les rubriques « instruments volontaires » et « initia-

Bernard Cantin,
agent principal de recherche en politiques,
Projet de recherche sur les politiques,
gouvernement du Canada

tives d'éducation » d'autres grands ensembles ou catégories d'instruments, que l'on distingue souvent des IRMM ou des autres formes de réglementation. Les instruments volontaires comprennent, par exemple, l'écoétiquetage et les codes de pratique, ou conventions, de l'industrie. Les initiatives d'éducation englobent la formation ainsi que le marketing social communautaire. Même si elles sont nettement différentes, nous allons réunir ces deux genres d'approches, car elles présentent des distinctions fondamentales communes par rapport aux instruments reposant sur les mécanismes du marché et à la réglementation.

Il pourrait être utile de distinguer les principales catégories d'instruments (réglementation directive, IRMM, et instruments volontaires / éducation) en soulignant les principales institutions dont ils dépendent pour leur mise en œuvre et leur fonctionnement (étant bien entendu que les institutions ne sont pas complètement indépendantes). La plupart des règlements sont le plus directement liés aux institutions de l'État, en ce sens que celui-ci définit à la fois les objectifs et, dans une mesure variable et selon le genre de réglementation, les méthodes à employer pour les atteindre. Par contraste, les IRMM, tout en dépendant également d'objectifs définis par l'État, laissent plus de latitude aux acteurs privés, au sein des institutions du marché et dans la détermination de la méthode employée pour les atteindre. À noter que toute réglementation, qu'elle repose sur les mécanismes du marché ou non, doit être soutenue par le contrôle d'application et la surveillance. Enfin, les instruments volontaires et l'éducation, qui peuvent aussi s'appuyer sur des objectifs fixés par l'État ou des méthodes définies par celui-ci, laissent aux acteurs privés le soin de décider de les adopter/utiliser. Ces approches dépendent principalement de la pression morale dans un contexte social donné. D'un point de vue institutionnel, les acteurs sont considérés comme partie intégrante d'un réseau social, par exemple une collectivité ou un groupe d'entreprises d'un secteur donné, qui procure l'élan de base à l'adoption d'un instrument volontaire.

Les données sur la disponibilité de l'eau, sur sa qualité et sur son utilisation sont toutes généralement insuffisantes au Canada.

Pour ce qui est des IRMM, on peut en distinguer deux types principaux, soit ceux qui sont fondés sur les prix et ceux fondés sur la quantité. Les premiers, comme les taxes ou redevances, influent sur le comportement en modifiant directement le coût de la pollution ou de l'utilisation de l'eau. Les subventions utilisées pour réduire la pollution seraient aussi un genre d'incitation fondée sur les prix dans la mesure où elles abaissent le coût des mesures d'atténuation. Les instruments fondés sur la quantité, comme les marchés de pollution, supposent la détermination de normes pour diriger l'effort d'atténuation, par exemple la fixation de la quantité maximale de pollution pouvant être rejetée dans un bassin hydrographique (Hatton MacDonald et autres, 2004).

Afin de mieux comprendre les avantages et les limites du recours aux IRMM pour assurer la gestion durable de l'eau, le Projet sur l'eau douce du PRP a effectué une étude en deux phases. Dans la section suivante, nous exposons brièvement l'étude et nous soulignons certaines de ses principales conclusions. Nous examinons ensuite un certain nombre de ces conclusions de façon plus détaillée afin de mettre en lumière certaines questions de recherche sur les politiques qui, à notre sens, doivent être approfondies pour permettre de bien comprendre comment utiliser les IRMM en vue de promouvoir le développement durable.

Principales conclusions et recommandations

La première phase de l'étude a consisté à examiner les questions de demande d'eau dans différents secteurs (p. ex., secteur urbain, industriel, agricole) et l'attribution des ressources en eau aux différents secteurs au moyen d'un certain nombre d'instruments, soit la tarification, les taxes ou redevances, et les marchés. Nous avons organisé un symposium dans le cadre duquel des experts canadiens et internationaux ont présenté l'état de la recherche sur ces thèmes. Ce symposium a été complété par des travaux de recherche du PRP qui ont mis l'accent sur la compréhension des résultats produits par ces instruments en pratique.

La deuxième phase de l'étude a porté sur la pollution de l'eau et a examiné de façon assez détaillée les conditions de mise en œuvre de systèmes d'échange de crédits de qualité de l'eau au Canada (c. à d. échange de réductions de pollution) pour faire face à la pollution de l'eau due aux activités agricoles. La première phase du projet relatif aux IRMM avait consisté à vérifier dans quelle mesure les preuves existantes touchant l'efficacité et l'efficience des instruments pourraient orienter les décideurs quant au choix des instruments; la deuxième a examiné de façon plus détaillée ce qui serait nécessaire pour assurer la mise en œuvre fructueuse d'un IRMM particulier. Dans le cadre de ce dernier projet, deux ateliers d'experts ont été organisés, puis complétés par des recherches tant dirigées par le PRP que commandées, notamment sur la question de savoir si les régimes de réglementation canadiens peuvent accommoder les systèmes d'échange de crédits de qualité de l'eau.

On a examiné séparément les questions de disponibilité de l'eau et de pollution de l'eau pour des raisons conceptuelles afin de refléter la distinction habituellement faite dans la littérature. Toutefois, il devrait être clair que, en pratique, les deux aspects doivent être examinés ensemble

autant que possible, car la qualité de l'eau est manifestement liée aux décisions relatives à l'usage qu'on en fait (p. ex., l'eau destinée à l'irrigation n'a pas besoin d'être de la qualité de l'eau potable).

Parmi les conclusions auxquelles on est parvenu et les recommandations de recherche sur les politiques faites au cours de ces deux phases, nous voulons souligner celles qui suivent (on trouvera plus de détails sur celles-ci dans les publications associées à l'étude, dont la liste figure à la fin du présent article) :

- on manque de données pour pouvoir prendre des décisions éclairées au sujet des enjeux liés à l'eau. Les données sur la disponibilité de l'eau, sur sa qualité et sur son utilisation sont toutes généralement insuffisantes au Canada. S'il est capital de disposer de données pour tous les outils de politique environnementale, les IRMM sont souvent plus tributaires d'information que tout autre instrument de politique;
- les efforts déployés pour évaluer l'efficacité des politiques, pour tirer des enseignements de l'expérience et pour mettre ce savoir en commun lorsqu'il existe sont encore trop limités. Les gouvernements doivent donc s'engager à pratiquer la gestion adaptative ainsi qu'à concevoir des expériences contrôlées soit à l'aide des techniques offertes par l'économie expérimentale, soit au moyen de projets pilotes ou d'autres techniques. Lorsque ce travail justifie la participation fédérale, il devrait être effectué autant que possible en collaboration avec les autres ordres de gouvernement;
- les objectifs pour lesquels on propose de recourir aux IRMM dans le cas de l'eau ne sont habituellement pas clairement expliqués. De plus, on vise souvent à atteindre trop d'objectifs au moyen des IRMM. Par exemple, le recouvrement des frais de l'infrastructure d'approvisionnement en eau et l'efficacité en matière d'utilisation de l'eau dans le secteur résidentiel peuvent nécessiter plus d'instruments qu'un meilleur emploi des structures de tarification. Il est par ailleurs difficile, et à la rigueur inutile, d'évaluer l'efficacité des IRMM si les objectifs de l'instrument employé n'étaient pas clairs au départ;
- il faut apporter beaucoup de soin à la conception des instruments si l'on veut obtenir les avantages voulus. Nous estimons en particulier que l'on a accordé une attention limitée à la compréhension du coût de mise en œuvre de ces instruments et aux méthodes utilisées pour réduire ce coût. Il devrait être clair que les différents IRMM, et les différents instruments en général, ont des exigences propres dont il faut tenir soigneusement compte au moment de faire des choix d'instruments. Par exemple, un instrument comme l'échange de crédits de qualité de l'eau pour traiter les sources de pollution agricole, qui exige de très bons renseignements biologiques ainsi que la collaboration des municipalités avec les agriculteurs, pourrait ne pas être approprié dans un certain nombre de bassins hydrographiques canadiens;
- dans le même ordre d'idées, il n'existe pas de solutions universelles, en particulier dans le cas des problèmes d'eau. Ceux-ci varient en effet très largement entre les régions et d'un bassin hydrographique à l'autre. Il est simplement faux de dire que l'eau est rare partout au Canada, tout comme il serait faux d'affirmer que la pollution de l'eau par les activités agricoles est un problème dans tous les bassins hydrographiques. La nature différente des problèmes dans différents bassins hydrographiques, qui a été reconnue dans de nombreux cas dans les provinces par l'adoption d'une planification décentralisée par bassin hydrographique, souligne le besoin d'adapter les solutions aux situations particulières. Le contexte – biologique, institutionnel et social – dans lequel les instruments sont conçus, est important pour évaluer leur efficacité et leur efficience possibles, et pour assurer leur bonne conception;

> *Il est simplement faux de dire que l'eau est rare partout au Canada, tout comme il serait faux d'affirmer que la pollution de l'eau par les activités agricoles est un problème dans tous les bassins hydrographiques.*

- en pratique, on utilise les IRMM en combinaison avec d'autres instruments. Il faut mieux comprendre comment ces combinaisons ont été utilisées, comment elles ont évolué et jusqu'à quel point elles ont été efficaces. Cela est essentiel pour permettre d'élaborer des politiques non seulement efficaces, mais encore efficientes et équitables, dans l'esprit du développement durable;
- dans un ordre d'idées connexe, on devrait instaurer de nouveaux instruments seulement lorsqu'on a l'assurance que d'autres mesures existantes ne les contrecarrent pas. Il ne s'agit pas ici de promouvoir le statu quo; on cherche plutôt à assurer que les buts visés par l'instauration de nouveaux instruments peuvent être atteints de manière efficace et efficiente. Par exemple, de nombreuses personnes ont fait remarquer qu'il ne serait pas très logique de limiter l'utilisation de l'eau à des fins agricoles au moyen de droits ou de la tarification, d'une part, et, d'autre part, de subventionner des cultures qui nécessitent de grandes quantités d'eau;
- la participation du public et des intervenants est un aspect fondamental de la conception des

instruments et, bien sûr, un aspect clé de la gestion par bassin hydrographique. L'expérience tend à montrer que le recours à la participation ne doit pas se limiter à accroître l'acceptation et la légitimité des propositions de politique, mais qu'elle fait également partie intégrante de l'élaboration et de la mise en œuvre fructueuses des politiques. Cela peut garantir que les façons d'aborder les problèmes sont adaptées aux contextes locaux et promouvoir en même temps un esprit de partenariat dans le partage de la gérance des ressources en eau. Il faut clairement mieux comprendre les avantages et les inconvénients de différentes formes de participation des citoyens et des intervenants.

Dans la suite de cet article, nous développons certains de ces points afin de souligner ce que nous considérons comme des questions de recherche sur les politiques importantes si l'on cherche à utiliser les IRMM – ou en fait tout autre instrument de politique – de façon plus efficace et plus efficiente. Ces points sont les suivants :

- comment peut-on développer des combinaisons d'instruments, en prenant en compte le contexte institutionnel dans le cadre duquel ils sont mis en œuvre;
- si nous avons raison, et que la mise en œuvre fructueuse des IRMM (et probablement d'autres instruments) est en grande partie liée au contexte, la principale question à laquelle il faut répondre concernant la gestion de l'eau est peut-être de savoir comment les instruments de politique, dont les IRMM, peuvent être conçus pour appuyer les nouveaux systèmes de gestion par bassin hydrographique que l'on adopte actuellement dans la plupart des provinces canadiennes;
- il faudrait approfondir les recherches sur les conséquences sociales du recours aux IRMM. Nous entendons par là des questions comme la répartition de la rente entre le gouvernement et les acteurs privés, et les conséquences sociales de l'instauration d'instruments de politique comme les marchés.

Mise en œuvre d'instruments en combinaison : tirer parti des institutions sociales

Si les débats sur le recours à des instruments pour atteindre des buts environnementaux ont souvent porté sur les avantages relatifs des IRMM par rapport à la réglementation de type injonction et contrôle, il devient de plus en plus clair que l'on applique habituellement les IRMM en combinaison avec d'autres instruments et que leur succès dépend en fait de la mise en œuvre de ceux-ci. Ce qui n'est pas clair, toutefois, c'est si le choix des instruments découle d'une logique particulière ou s'il résulte de décisions ad hoc, à caractère graduel. Dans un cas comme dans l'autre, il s'ensuit que, dans la plupart des situations, il serait presque impossible d'affirmer que les résultats positifs ou négatifs sont uniquement attribuables aux IRMM. Cela soulève des questions plus importantes, soit : quelles sont les combinaisons de politiques les plus appropriées pour s'attaquer à un problème environnemental donné, et comment peut-on concevoir des combinaisons appropriées?

Les recherches visant à déterminer comment les instruments sont liés les uns aux autres sont limitées. Le cas de la pollution par des substances nutritives, à laquelle on s'est attaqué récemment aux Pays-Bas, a été étudié par un certain nombre d'experts, y compris dans le cadre d'un projet récent de l'OCDE (Hubeek, 2006). Cet exemple montre que, dans le contexte d'un plan à long terme visant à remédier à la pollution de l'eau causée par des activités d'élevage intensives, un assez grand nombre d'instruments avaient été mis en place, parfois au coup par coup, parfois pour résoudre des problèmes imprévus, et à d'autres moments pour des raisons politiques. Ces instruments comprenaient la formation, l'échange de crédits de production de fumier, l'imposition de droits pour la production de substances nutritives excessives et une réglementation de type injonction et contrôle. Ces mesures ont produit des résultats positifs, mais certains instruments ont été jugés inutiles et n'ont eu aucun effet important.

Dans leur étude de la pollution par des substances nutritives dans l'estuaire Swan-Canning, en Australie du Sud, Gunningham et Sinclair (2004a, b) ont examiné des approches de l'élaboration de combinaisons d'instruments et proposé ce que nous appelons un incrémentalisme ordonné. Comme au Canada et, dans une moindre mesure, aux États-Unis, le secteur agricole australien n'est pas très réglementé. En fait, la plupart des politiques environnementales intéressant le secteur agricole sont du type volontaire, et elles ne sont pas très efficaces. Mais elles procurent ce que d'aucuns pourraient appeler l'assise fondamentale pour mettre en œuvre des instruments ou des règlements plus intrusifs. Autrement dit, les agriculteurs pourraient devoir apprendre à utiliser des procédés de production différents et les adapter à leur contexte avant que l'on puisse adopter des IRMM ou des règlements exigeant la mise en œuvre appropriée de nouvelles méthodes agricoles.

Les auteurs donnent certaines indications touchant l'élaboration de combinaisons d'instruments pour permettre de gérer la pollution causée par des activités agricoles en se fondant sur les principes suivants :

- les instruments peuvent être complémentaires, neutres ou opposés;
- au moment de créer des combinaisons d'instruments, s'assurer qu'ils sont complémentaires ou, au pire, neutres;
- éviter les approches hétéroclites (« smorgasbord »). Il s'agit de mettre en place des combinaisons d'instruments progressivement, en commençant par les moins intrusifs (instruments volontaires / éducation / formation), puis d'évaluer

les causes de leur succès ou de leur échec, avant de passer à des instruments plus intensifs, y compris les IRMM.

Selon un autre point de vue, peut être complémentaire, il convient de veiller à ce que les combinaisons d'instruments soient conçues pour assurer l'atteinte d'un seul objectif par instrument (voir Young et McColl, 2005, qui fondent leur analyse sur les travaux de Jan Tinbergen). Le fait de limiter la question du choix des instruments en s'assurant que chacun permet d'atteindre un objectif donné est plus pragmatique et facilite leur évaluation. Ici, le problème consiste à décomposer un but environnemental en un certain nombre d'objectifs bien définis, puis à s'assurer de choisir l'instrument approprié pour chacun. C'est probablement là où l'évaluation ex post des programmes serait utile, et où l'apprentissage commun apporterait le plus d'avantages.

L'État du Queensland, en Australie, par exemple, a élaboré une hiérarchie de planification afin de mieux évaluer les conditions dans lesquelles un système de compensations environnementales serait acceptable. Dans ce sens, les décideurs ont établi un lien entre différents instruments de politique et leurs objectifs respectifs, et clarifié dans ce contexte les objectifs et les limites du recours à des compensations. Ils ont en outre fourni des lignes directrices quant aux mécanismes devant être en place pour permettre d'appliquer les compensations.

Une expérience récente de conception de combinaisons d'instruments de politique a révélé l'avantage de faire participer les intervenants à la conception d'instruments visant à réduire la pollution causée par le secteur de l'élevage des porcs (Santos et autres, 2006). En appliquant le principe d'un objectif par instrument, les intervenants et les responsables de la réglementation ont élaboré en collaboration une approche fondée sur l'utilisation des trois catégories d'instruments, soit réglementation du type injonction et contrôle, IRMM, et un instrument volontaire. Cette approche reconnait que les changements de comportement se produisent de différentes manières au sein de différents ensembles d'institutions, et qu'une participation importante des intervenants et du public au processus d'élaboration des politiques peut garantir que le choix et la conception des instruments sont appropriés compte tenu du contexte où ceux-ci sont mis en œuvre.

S'il reste encore beaucoup de choses à apprendre touchant la façon dont les combinaisons d'instruments de politique devraient être élaborées, les enseignements tirés jusqu'ici font ressortir le besoin de miser sur les complémentarités des instruments, en reconnaissant le contexte institutionnel particulier dans lequel ceux ci opèrent. De plus, la participation des intervenants et, vraisemblablement, du public en général à une étape peu avancée pourra garantir que les choix d'instruments sont appropriés au contexte dans lequel ceux-ci doivent être appliqués, que l'orientation est claire pour tous, et que la conformité aux règles est maximisée. Comme on le mentionne plus haut, toutefois, il faut aussi prendre soin de bien concevoir les instruments, car les difficultés résident toujours dans les détails.

Choisir des instruments qui appuient la gestion par bassin hydrographique

La recherche sur les politiques a montré que le choix des instruments n'est pas indépendant des mécanismes de gouvernance qui sont en place (voir, par exemple, Eliadis et autres, 2005). Mais l'idée de la gouvernance dans cette littérature englobe plusieurs éléments différents, comme une analyse des réseaux stratégiques, la répartition des pouvoirs formels, et d'autres, qui, tout en étant utiles à l'analyse des politiques, ne fournissent pas beaucoup d'indications pour l'élaboration et la conception des politiques.

Si on les interprète un peu différemment, toutefois, ces conclusions peuvent indiquer que tous les instruments ne sont pas compatibles avec un cadre institutionnel donné. Comme un certain nombre d'administrations canadiennes s'orientent vers la gestion par bassin hydrographique, assortie d'une certaine forme de participation locale ou communautaire, la conception de combinaisons d'instruments peut dès lors exiger que l'on détermine dans quelle mesure différents instruments sont appropriés dans ce contexte.

L'exemple d'élaboration des politiques en collaboration, que nous avons vu plus haut, peut fournir une réponse possible. Toutefois, pour trouver et, idéalement, augmenter le nombre des options réalistes disponibles – ce qui est après tout le rôle des analystes des politiques –, il pourrait être utile de considérer ces questions de façon analytique.

Par exemple, vu les difficultés financières auxquelles sont confrontées la grande majorité des organisations de gestion par bassin hydrographique, on pourrait examiner les avantages et les inconvénients (ainsi que la possibilité) de décentraliser le pouvoir d'élaborer des systèmes de taxes ou droits, ou de permis, au niveau des bassins hydrographiques pour procurer des revenus. Comme nous l'avons signalé plus haut, toutefois, l'utilisation d'un IRMM de cette manière pourrait limiter sa disponibilité pour traiter les questions d'utilisation efficace de l'eau.

De même, dans le projet sur l'échange de crédits de qualité de l'eau, nous avons constaté que l'échange au niveau des bassins hydrographiques pourrait exiger le genre de coopération que seule une organisation de gestion par bassin hydrographique bien développée, comme les autorités de conservation de l'Ontario, peut apporter.

Les IRMM et l'économie politique de l'élaboration des instruments

En opposant les IRMM à la réglementation de type injonction et contrôle, une grande partie de la littérature a limité l'analyse à la mécanique et à l'efficience relative de ces instruments.

Si ce sont certes là des questions importantes, ce choix a fait que d'autres conséquences sociales majeures, tant positives que négatives, de différents instruments ont été relativement peu examinées. De telles analyses pourraient faire ressortir certaines des caractéristiques essentielles qui distinguent différents IRMM, et aider à procurer des évaluations plus éclairées de la possibilité d'appliquer ces instruments dans des contextes particuliers.

S'il reste encore beaucoup de choses à apprendre touchant la façon dont les combinaisons d'instruments de politique devraient être élaborées, les enseignements tirés jusqu'ici font ressortir le besoin de miser sur les complémentarités des instruments, en reconnaissant le contexte institutionnel particulier dans lequel ceux-ci opèrent.

Par exemple, une différence fondamentale entre différents IRMM est la mesure dans laquelle ils modifient la structure existante des droits de propriété, et les incidences sociales que ces modifications peuvent avoir. Cela comprend l'utilisation et la répartition de la rente de toute ressource, notamment entre le gouvernement et des acteurs privés.

On a parfois constaté que l'instauration d'une forme de marché pour les droits d'utilisation des ressources, comme les quotas individuels échangeables dans le cas des pêches, les droits de production de fumier échangeables en agriculture, ou les droits d'utilisation de l'eau, peuvent avoir pour effet de concentrer la ressource entre moins de mains. Or, si ces outils peuvent mener – mais pas nécessairement – à une utilisation plus durable de la ressource, ils peuvent aussi avoir des répercussions négatives sur les collectivités. Le fait de proposer de tels outils sans tenir compte de ces répercussions, ou des instruments qui pourraient être utilisés pour les atténuer (ou les compenser), limite la capacité des décideurs d'évaluer les options et de prendre des décisions éclairées.

Pour prendre un autre exemple, les permis d'utilisation de l'eau ne supposent pas l'existence d'un droit privé à l'eau utilisée, mais plutôt une autorisation conditionnelle d'utiliser une ressource publique. L'État peut retirer cette autorisation si l'on ne satisfait pas aux conditions du permis. Le recours aux marchés pour déterminer l'utilisation de l'eau peut créer un tel droit privé; ce ne serait pas nécessairement le cas si on permettait l'échange des permis, qui resteraient la propriété de l'État.

Il convient d'examiner et d'évaluer de près les incidences de la création de tels droits privés lorsqu'il n'en existe pas. Et le fait que, en général – sauf dans le cas important du Chili –, ces marchés ont été établis dans des administrations dont le système juridique reposait déjà sur une forme de propriété privée des ressources en eau souligne que les règles existantes peuvent poser un obstacle majeur à l'élaboration de solutions. De plus, entre l'attribution par le truchement de marchés et la délivrance de permis par l'État, il peut exister d'autres méthodes communautaires d'allocation des ressources en eau qui n'ont pas été examinées à fond dans les recherches sur les politiques (Ostrom et autres, 2004).

Enfin, différents IRMM peuvent avoir des incidences différentes sur la façon dont la rente est répartie entre l'État et d'autres acteurs. Cela peut à son tour influer sur la possibilité d'adopter différents instruments. Ainsi, des personnes qui étudient les IRMM ont remarqué récemment que les pays européens semblent préférer les taxes (p. ex., Harrington et autres, 2004). Cette différence s'explique peut être par le fait que les taxes permettent à l'État de s'approprier la rente (bien qu'il la remette souvent sous la forme de programmes ciblés), tandis que les marchés – comme la réglementation de type injonction et contrôle – produisent un résultat opposé, à savoir que les détenteurs de droits de pollution (et de permis) gardent généralement la rente (Ellerman, 2003).

Cette différence a des incidences non seulement sur la faisabilité des programmes, mais encore sur leur conception et sur la détermination des rôles respectifs des différents acteurs appelés à les mettre en œuvre. En effet, si les détenteurs de droits gardent la rente, on pourrait légitimement demander qu'ils couvrent au moins une partie des coûts des programmes, ce qui pourrait comprendre la collecte d'information, la surveillance et l'exécution. Bien sûr, si les acteurs privés accroissent leur participation aux coûts des programmes, ils pourraient aussi réclamer une participation plus grande aux décisions, ce qui aurait des conséquences sur le partage des responsabilités relatives à la prestation des programmes et à l'obligation d'en rendre compte.

Conclusion

Les nouvelles recherches devraient s'attacher à saisir les propriétés de combinaisons d'instruments sous les rapports de l'efficience, de l'efficacité et de l'équité, ainsi que leur faisabilité dans des contextes déterminés. Il faut passer des généralisations théoriques au sujet des propriétés de tout instrument, qu'il repose sur les mécanismes du marché, procède de l'État ou soit volontaire, à des études de cas axées sur une meilleure compréhension des caractéristiques contextuelles qui font que l'application de combinaisons d'instruments réussit ou non.

Il n'y aura pas de solutions magiques aux problèmes environnementaux. En dépit du fait que l'on reconnaît depuis un certain temps que tous les instruments peuvent, en théorie, produire les résultats qu'ils visent (Majone, 1989), en pratique, un certain nombre

de facteurs pourront limiter les choix ou entraver la réussite. Bien sûr, il faudra tenir compte des impératifs associés à la conception d'instrument dans la réalité. Mais les analystes devraient aussi réfléchir au contexte dans lequel les politiques sont mises en œuvre, ce qui comprend le contexte social, le contexte biologique, ainsi que les institutions et les capacités administratives.

La recherche sur les politiques devrait viser :

- à favoriser les réelles recherches multidisciplinaires en sciences sociales;
- à mieux comprendre les différents moyens utilisés pour assurer l'élaboration et la mise en œuvre des politiques en collaboration, dans un esprit de gérance partagée. Cela aiderait à adapter les politiques aux contextes particuliers dans lesquels elles sont appliquées, et garantirait que tous comprennent les orientations et les adoptent, et qu'ils contribuent tous à en assurer l'efficacité;
- à examiner la compatibilité entre différentes combinaisons d'instruments et initiatives de gestion par bassin hydrographique;
- à se concentrer sur les études de cas visant à déterminer comment les combinaisons d'instruments stratégiques ont évolué en pratique, et si certains principes peuvent être d'utilité dans les contextes canadiens. Des engagements des gouvernements à pratiquer une gestion adaptative, qui permettrait une évaluation et un apprentissage permanents, aideraient dans ce sens;
- à améliorer les capacités décisionnelles en examinant plus attentivement les conséquences sociales du recours à différents instruments de politique.

Il se peut fort bien que les IRMM soient sous-utilisés au Canada, comme l'OCDE l'a laissé entendre. Toutefois, comme on espère l'avoir montré dans cet article, nous devrions être prudents au moment d'instaurer quelque instrument que ce soit, afin d'assurer qu'il est adapté aux objectifs particuliers visés, compte tenu de la situation locale. Le fait d'avoir tardé à recourir à des instruments comme les IRMM n'est peut-être pas une si mauvaise chose si cela permet au Canada de mieux comprendre comment les utiliser stratégiquement. Ce qui compte vraiment, après tout, c'est le développement durable des ressources en eau, et non pas tant l'instrument utilisé pour parvenir à ce résultat.

Publications du PRP relatives aux instruments reposant sur les mécanismes du marché pour la gestion de l'eau

2004

Cantin, B. « Les instruments reposant sur les mécanismes du marché dans la gestion de la demande d'eau », *Horizons*, Témoins, vol. 7, nº 2, p. 85-87, décembre.

2005

Canada. Projet de recherche sur les politiques (PRP). « Instruments reposant sur les mécanismes du marché pour la gestion de la demande d'eau I : application de la tarification et des taxes », note d'information du PRP, février.

———. « Instruments reposant sur les mécanismes du marché pour la gestion de la demande d'eau II : marchés de l'eau », note d'information du PRP, février.

———. Rapport de synthèse : *Les instruments économiques pour la gestion de la demande d'eau dans un cadre de gestion intégrée des ressources en eau*, février.

———. « Les taxes européennes sur le prélèvement d'eau érodent-elles la compétitivité? », note d'information du PRP, mars.

———. « Les industries intensives en eau : une occasion de gestion stratégique de la demande en eau municipale », note d'information du PRP, juin.

———. « Échange de crédits de qualité de l'eau I : considérations scientifiques pour les polluants agricoles », note d'information du PRP, septembre.

———. « Échange de crédits de qualité de l'eau II : emploi des ratios d'échange pour remédier aux incertitudes », note d'information du PRP, septembre.

Cantin, B., Kalff, S., Campbell, I., MacGregor, B. « Assessing the Feasibility of Water Quality Trading to Address Agricultural Sources of Pollution in Canada », présenté à l'atelier de l'OCDE sur l'agriculture et l'eau : Sustainability, Markets and Policy, Adelaïde (Australie), 14-18 novembre.

Morin, A. *Échange de crédits de qualité de l'eau au Canada – considérations biogéochimiques*, document de travail du PRP nº 005, septembre.

Association canadienne des ressources hydriques. « Economic Instruments for Water Demand Management », numéro spécial comprenant 9 articles produits par différents auteurs. *Revue canadienne des ressources hydriques*, printemps.

2006

Canada. Projet de recherche sur les politiques. 2006. Rapport final du projet sur l'échange de crédits de qualité de l'eau. *Les échanges de crédits de qualité de l'eau peuvent-ils contribuer à réduire la pollution agricole au Canada?* », à paraître.

Hubeek, F. *Réglementation des marchés et politiques environnementales : Le système de quotas de production de fumier aux Pays-Bas*, document de travail du PRP, mars.

Sauvé, C., Nolet, J., Whyte, C., et Sanchez, R. Écoressources Consultants. *Échange de crédits de qualité de l'eau pour gérer la pollution des eaux causée par des activités agricoles : Évaluation de la pertinence des cadres législatifs et stratégiques au Canada*, document de travail du PRP, mars.

Swain, L. *Échange de crédits de qualité de l'eau pour gérer la pollution des eaux causée par des activités agricoles au Canada : Revue de la législation*, document de travail du PRP, mars.

Pour consulter l'ensemble des références, voir la version électronique de ce numéro sur le site web du PRP à <www.recherchepolitique.gc.ca>.

Y a-t-il une place au Canada pour des partenariats public-privé en matière d'infrastructures municipales d'eau potable?

Meriem Aït Ouyahia
Projet de recherche sur les politiques
Gouvernement du Canada

Le secteur de l'eau fait face à des défis considérables quant au maintien et à l'amélioration de son infrastructure. Au Canada, le ministère du Renouvellement de l'infrastructure publique estime que les besoins en renouvellement des services des eaux et des eaux usées s'élèveront de 25 milliards de dollars pour les quinze prochaines années, en Ontario seulement. Ce besoin d'investissements élevés est exacerbé par les politiques de décentralisation et la diminution des subventions publiques, une demande de normes plus élevées en matière de sécurité, de santé et de protection de l'environnement ainsi que l'augmentation d'une population de plus en plus urbaine.

Le secteur privé est considéré comme une solution possible. Son implication favoriserait une gestion efficace et des approches novatrices, permettrait de réduire les coûts des subventions publiques et de sensibiliser le secteur aux besoins des consommateurs. Il serait également possible de tirer parti d'un vaste réservoir de capital privé. Toutefois, la participation des entreprises privées au sein du secteur de l'eau demeure une question difficile et controversée. Il n'y a pas de consensus parmi les économistes et les experts quant aux mesures réglementaires, à la promotion de la concurrence et au rôle des secteurs public et privé dans le secteur de l'eau. Le présent article étudie les rôles potentiels ainsi que les cadres nécessaires à la réussite des partenariats public-privé (PPP) dans le secteur de l'eau au Canada.

Introduction

Habituellement, il n'y a concurrence qu'au niveau de la construction des infrastructures; le transport, le traitement et la distribution de l'eau sont en général des monopoles géographiques. Contrairement aux secteurs du gaz et de l'électricité, il est très difficile d'introduire la concurrence au sein du secteur de l'eau et les résultats passés ne témoignent d'aucun exemple de concurrence importante dans ce secteur. La privatisation seule ne peut supprimer les obstacles au bon fonctionnement du secteur public. Les PPP doivent s'accompagner d'une réglementation solide afin de se protéger contre un monopole abusif. La réglementation est également importante puisqu'un grand nombre d'effets externes sur la santé et l'environnement découlent d'activités liées à l'eau.

Toutefois, une réglementation trop stricte risque également de freiner les investissements du secteur privé. Les investisseurs ont besoin d'une protection crédible afin d'être assurés d'un rendement sur le capital investi. La forte participation des différents niveaux de l'administration publique (national, provincial et municipal) dans le secteur de l'eau en ce qui a trait aux questions de santé, d'environnement et de monopole accroît les risques des investisseurs privés en matière de politiques et de réglementation. Les investissements en infrastructures étant très spécifiques (une grande partie des coûts sont irrécupérables et ne peuvent être utilisés autrement), le secteur privé est vulnérable aux changements de politiques ou de réglementation.

Le niveau élevé d'investissements, le fait que les services d'approvisionnement en eau ont toujours été subventionnés et les prix historiquement bas mettent en péril l'établissement du prix à partir du coût complet, ce qui dissuade l'investissement privé ou le rend dépendant des subventions. En règle générale, les consommateurs font peu confiance aux entreprises multinationales, qui sont les plus importants investisseurs à l'échelle mondiale (le marché international de l'eau est dominé en grande partie par deux multinationales françaises, Veolia et Suez), ce qui peut représenter un obstacle considérable aux investissements privés.

L'établissement des entreprises privées au sein du secteur de l'eau est une tâche complexe. Il s'agit de redéfinir

Meriem Ait Ouyahia,
analyste,
Projet de recherche sur les politiques,
gouvernement du Canada

plutôt que d'éliminer le rôle de l'État en tant qu'autorité de réglementation au sein d'une économie axée sur le marché. Le rôle du gouvernement est crucial pour le développement de PPP efficaces.

Pourquoi le gouvernement opterait-il pour des PPP?

Plusieurs raisons peuvent amener les gouvernements à s'intéresser aux PPP. Les justifications les plus fréquentes comprennent la souplesse d'élaboration des PPP, le déploiement de capitaux du secteur privé et l'optimisation des projets. Cela permet aussi de sortir du statu quo.

Formes de partenariats public-privé

Les PPP comprennent une grande variété de stratégies mettant en jeu différentes combinaisons de rôles des secteurs public et privé (voir le tableau 1). Ces formes de PPP diffèrent selon l'importance que prennent l'appartenance, la finance et l'imputabilité au sein des secteurs public et privé. Cela inclut toutes les options, des contrats de service à la privatisation intégrale. En raison de cette souplesse, il peut y avoir des hybrides ou des combinaisons de ces modèles. Au Canada, les PPP sont très limités au sein du secteur de l'eau et prennent principalement la forme de contrats d'exploitation pour les installations publiques, ce qui n'implique aucun risque financier pour l'entrepreneur privé ni aucune responsabilité à l'égard des investissements.

Fonds privés

Le déficit croissant des infrastructures et le montant d'argent élevé nécessaire à son amélioration ainsi que la hausse des normes de protection en matière de santé et d'environnement pourraient amener les gouvernements à utiliser les PPP afin d'attirer des fonds privés sans pour autant augmenter le niveau d'endettement public. Cela permettrait également au gouvernement d'échelonner le paiement d'un projet, ce que les gouvernements peuvent rarement faire eux-mêmes.

En avoir pour son argent

Les promoteurs de PPP soutiennent souvent que, dans les circonstances idéales, les PPP permettent d'optimiser les projets et d'augmenter les bénéfices pour un investissement donné, par rapport au secteur public. Les projets sont optimisés en intégrant la conception, la construction et l'exploitation, en transférant le risque et en minimisant les coûts pendant toute la durée d'un projet (Perrot et Chatelus, 2000). Toutefois, les gains en matière d'optimisation des projets ne sont pas garantis puisqu'ils dépendent de la concurrence, de l'imputation optimale des risques et de l'efficacité du secteur privé.

Une façon de progresser

Certains soutiennent qu'attendre ne ferait qu'augmenter le « déficit » en matière d'infrastructures et que, si les gouvernements vont de l'avant avec les PPP, on s'éloignera à tout le moins du statu quo tout en apprenant par la pratique. Le secteur public aurait également l'obligation d'énoncer ses besoins à long terme en matière de services et remettrait à jour la question controversée sur le plan des politiques de la hausse des taux en vue d'atteindre le recouvrement des coûts, ce qui permettrait de réduire les coûts des subventions publiques.

Rôle et responsabilités du gouvernement

Le rôle essentiel du gouvernement dans toutes les formes de PPP consiste à définir la portée des activités et à spécifier les priorités et les résultats. Le gouvernement met aussi en place les outils (contrats, agences de réglementation, lois, outils de marché, etc.) en vue de protéger les consommateurs contre un monopole abusif, de limiter les effets externes sur la santé et l'environnement, d'assurer le climat politique pour que les exploitants puissent investir en toute sécurité et de promouvoir la concurrence à l'aide de repères de performance, ainsi que l'efficacité grâce à des normes de service (Rees, 1998).

La forme de partenariat devrait dépendre de sa faisabilité et des conditions locales. Brook Cowen (1997) a élaboré quatre types d'analyses qui devraient être effectuées afin de déterminer quelle forme de PPP choisir :

- Il est important de faire une analyse de l'état de l'infrastructure puisqu'un manque d'information sur le réseau de distribution mène généralement à de coûteuses renégociations a posteriori.
- Une analyse du cadre de réglementation en place est également essentielle puisque le régime de réglementation affecte les activités du secteur privé et que les compagnies distributrices d'eau se protégeront en vertu des modalités du contrat lorsque les réglementations et les lois ne les protégeront plus contre des modifications coûteuses dans la qualité ou la disponibilité de l'eau ou contre la mise en place de nouvelles normes environnementales.
- Il est aussi important de savoir qui appuie la privatisation et qui s'y oppose, ce qui permettra d'évaluer le risque d'interférence politique et aidera à répondre aux préoccupations des intervenants en vue de réduire les probabilités de conflit.
- Une analyse de la viabilité financière des différentes formes de PPP sera utile afin de savoir si le secteur privé peut améliorer l'efficience sans que les prix augmentent et d'évaluer la volonté des consommateurs à payer des prix plus élevés, si la rentabilité de l'entreprise l'exige.

Il serait également intéressant d'examiner les avantages et les inconvénients de différentes options de restructuration autres que les PPP, y compris un statu quo amélioré

TABLEAU 1
Répartition des responsabilités du public/privé dans les différentes formes de participation au sein des services d'approvisionnement en eau

	Mise en place des normes de rendement	Propriété des actifs	Investissements de capitaux	Conception et construction	Exploitation	Recouvrement des frais d'utilisation	Contrôle du rendement et des prix
Investissement passif privé	Public	Public	Public/Privé	Public	Public	Public	Public
Contrats de conception et de construction	Public	Public	Public	Privé	Public	Public	Public
Contrat de service	Public	Public	Public	Public	Privé	Public	Public
Sociétés en participation	Public	Public/Privé	Public/Privé	Public/Privé	Public/Privé	Public/Privé	Privé
Construction, exploitation, transfert	Public	Public	Privé	Privé	Privé	Public	Public
Contrat de concession	Public	Public	Privé	Privé	Privé	Privé	Public
Investissement passif public	Public	Privé	Public/Privé	Privé	Privé	Privé	Public
Approvisionnement entièrement privé	Public	Privé	Privé	Privé	Privé	Privé	Public

Source : modifié de l'OCDE (2000).

(Bakker, 2003). Les études devraient inclure les frais de transaction, qui peuvent représenter une part considérable du coût d'ensemble de l'élaboration d'un nouveau cadre institutionnel. Dans le secteur de la santé, par exemple, Vining et Globerman (1999) indiquent que même si la sous-traitance réduit généralement les coûts de production, ces économies sont souvent plus que compensées par les frais de transaction.

Qui est perdant, qui est gagnant?

Dans une situation idéale et en présence de concurrence et d'une répartition optimale de risques, les PPP pourraient représenter une solution gagnante sur toute la ligne, pour le gouvernement, les investisseurs et les consommateurs. Toutefois, il est difficile d'instaurer la concurrence dans le secteur de l'eau. Il est aussi difficile d'appliquer le principe de répartition optimale des risques. Par surcroît, les raccordements aux secteurs dispersés et plus démunis semblent encore représenter un défi de taille.

La concurrence dans le secteur de l'eau

En raison des économies d'échelle dans le secteur de l'eau, la concurrence directe est rare. Au Royaume-Uni, les autorités ont essayé d'instaurer une forme de concurrence directe à l'aide de systèmes de concurrence par comparaison, de concurrence sectorielle et de transport commun (common carriage), sans toutefois connaître beaucoup de succès.

Le système de concurrence par comparaison permet d'examiner la performance d'un monopole en le comparant à d'autres compagnies distributrices d'eau dans différents marchés ou régions. Pour que la concurrence par comparaison fonctionne, les entreprises doivent se trouver en présence de contextes et de possibilités technologiques similaires, ce qui est rare (Kessides, 2004). Il est également nécessaire d'avoir un nombre seuil de comparateurs, ce qui peut devenir difficile puisque la stratégie de croissance des industries dans le secteur de l'eau est essentiellement basée sur l'acquisition.

Au Royaume-Uni, la concurrence sectorielle permet aux compagnies distributrices de se faire concurrence en vue d'approvisionner les grands consommateurs faisant partie du territoire de leur concurrent, tandis que le transport commun exige que les fournisseurs d'eau donnent accès à leurs installations. Un concurrent peut alors desservir ses nouveaux clients en sollicitant les installations du fournisseur en place. L'évolution des systèmes de concurrence sectorielle et de transport commun a été assez limitée et il est peu probable qu'elle s'intensifie à l'avenir (Ballance et Taylor, 2005).

La concurrence indirecte pour le marché par le biais de la vente aux enchères de droits d'entrée est plus courante mais demeure néanmoins limitée. Les enchères permettent aux producteurs potentiels de soumissionner l'un contre l'autre en vue d'obtenir le contrat, qui va généralement au soumissionnaire au prix le plus bas. De cette façon, la concurrence entre les soumissionnaires remplace la

concurrence sur le marché entre les fournisseurs. Toutefois, les soumissions concurrentielles exigent une élaboration minutieuse et un nombre minimal de soumissionnaires. Le gouvernement doit également s'assurer que l'information technique et financière sur le réseau de distribution d'eau fait l'objet d'une divulgation fidèle et ouverte. Un processus concurrentiel ouvert et transparent est onéreux et exige beaucoup de temps de la part des soumissionnaires et des gouvernements (Haarmeyer et Mody, 1998), ce qui risque de dissuader les plus petites entreprises. Cela peut également déboucher sur une offre négociée.

L'expérience montre qu'un processus non concurrentiel (offre négociée et non sollicitée) mène généralement à un manque d'efficience (prix plus élevés, moins d'information) et à des désaccords entre les intervenants (Hodges, 2003). De plus, la concurrence est restreinte quand les contrats sont remis en adjudication puisque le titulaire possède de l'information lui conférant un avantage. En France, la Cour des comptes a affirmé que les concessions renouvelées sans concurrence posent problème (Cour des comptes, 1997).

Le transfert des risques

Le principe de répartition optimale des risques consiste à ce que le risque soit géré par la partie la plus apte à le faire, avec les coûts les moins élevés. Dans la pratique, il n'est pas toujours facile de déterminer qui devrait gérer les risques et la répartition résulte plutôt du marchandage et de négociations que de l'aptitude des parties à gérer les risques (Bayliss et Hall, 2002). De plus, il arrive souvent que les municipalités n'aient pas l'expertise nécessaire pour superviser des contrats complexes, en particulier ceux qui accordent beaucoup d'autonomie à l'entrepreneur, tel que le modèle conception-construction-financement-exploitation (Bakker, 2003). « Les municipalités prennent de nouvelles responsabilités en vertu des programmes de décentralisation et ont à négocier des contrats mettant en jeu plusieurs millions de dollars avec des entreprises privées. Pour un grand nombre de ces municipalités, il s'agit d'une nouvelle expérience qui aboutit souvent à des écarts dans le pouvoir de négociation, en particulier lorsque de grandes compagnies internationales distributrices d'eau sont impliquées » (OCDE, 2000, p. 46)[traduction]. De plus, si le projet n'aboutit pas, il incombe au gouvernement de fournir les services. « Les pressions politiques pour que le gouvernement vienne à la rescousse des projets importants (qui sont trop grands pour échouer) et des fournisseurs de services essentiels peut signifier que le gouvernement assume plus de risques que ne laisse entendre le contrat » (FMI, 2004, p. 22) [traduction].

Les considérations relatives à l'équité

Il est de plus en plus accepté que le secteur privé a peu d'intérêt à servir les zones pauvres et peu peuplées. Les pauvres ne peuvent pas se permettre de payer des taux qui seraient profitables au secteur privé, et les zones peu peuplées demandent un investissement en capital par tête qui est plus élevé que pour les zones à forte densité. De plus, dans beaucoup de pays, les quartiers pauvres ne sont pas connectés aux réseaux de service existants et peuvent être localisés sur des terrains rocailleux ou à fortes pentes à la bordure des grandes villes – ceci peut poser des problèmes pour le développement des infrastructures (Johnstone et coll., 1999).

Les compagnies de distribution d'eau vont soit « écrémer » (elles ne fourniront que les services les plus rentables), soit essayer de trouver des façons de faire coïncider les considérations commerciales et l'objectif consistant à desservir les plus démunis, en espérant des compensations par le biais de mécanismes hors marché comme le travail bénévole, la fourniture collective de matériaux et l'interfinancement des plus riches aux plus démunis.

Les dernières tendances montrent que les multinationales distributrices d'eau ont restreint leurs investissements à certains pays en développement et ont mis fin à des contrats moins performants. En 2004, le secteur privé n'a investi dans aucun nouveau projet dans le secteur de l'eau en Asie méridionale et en Afrique sub-saharienne, les régions les plus pauvres au monde (Izaguirre et Hunt, 2005).

Conclusion

Le succès de la mise en place des PPP dans le secteur de l'eau demeure une question difficile pour les gouvernements. De plus, en raison d'un manque d'évaluation systématique des expériences, rien ne prouve que les avantages liés à l'avènement du secteur privé compensent les coûts (les frais de transaction, de réglementation et les coûts liés à l'instauration et au soutien de la concurrence).

Si les PPP doivent aller de l'avant, il serait utile de considérer l'élaboration d'un système central afin de recueillir de l'information sur les projets et de favoriser la mise en commun de l'expérience puisqu'il y a encore tant à apprendre. Les résultats des expériences en matière de PPP à l'échelle mondiale sont variables et dépendent des circonstances; il est donc difficile d'identifier qui sont les gagnants et qui sont les perdants. Les PPP ne conviennent manifestement pas à toutes les situations; c'est pourquoi d'autres options devraient également être prises en considération.

Pour consulter l'ensemble des références, voir la version électronique de ce numéro sur le site web du PRP à <www.recherchepolitique.gc.ca>.

L'Indice canadien de la durabilité des ressources hydriques

Anne Morin
Projet de recherche sur les politiques
Gouvernement du Canada

Introduction

Le Canada compte sur son eau douce afin de protéger la santé et le bien être de ses citoyens, de conserver des milieux aquatiques et terrestres sains, d'offrir une foule de services écologiques et de soutenir une économie concurrentielle. Les Canadiens sont chanceux d'avoir d'abondantes ressources en eau douce; le Canada possède 20 % de l'eau douce du monde, dont près de la moitié est renouvelable (Environnement Canada, s.d.). Néanmoins, certaines régions du pays font face à divers problèmes : piètre qualité de l'eau, pénuries, accessibilité limitée et autres. Il faut établir des moyens d'intervention simples pour aider les décideurs à déterminer les collectivités dans le besoin et, ce qui est peut-être plus important, à définir leurs besoins particuliers en matière d'eau douce. Vu la complexité et l'intégration des utilisations de l'eau et des ressources hydriques, un mécanisme de ce genre devrait être holistique et porter sur une gamme de questions relatives à l'eau douce.

L'Indice canadien de la durabilité des ressources hydriques (ICDRH) permet d'évaluer le bien-être des collectivités canadiennes dans le domaine de l'eau douce en intégrant une foule de données et de renseignements sur l'eau dans une série d'indicateurs. Ces indicateurs servent à établir un profil holistique des principales questions en matière d'eau d'une collectivité et permettent de procéder à des comparaisons et à des analyses entre des collectivités et dans une même collectivité. Les principales questions visées par les indicateurs se classent dans les grandes catégories suivantes :

- ressources en eau douce;
- santé de l'écosystème;
- infrastructure hydraulique;
- santé et bien-être des humains;
- capacité des collectivités.

Dans le cadre de l'ICDRH, plus le score d'une collectivité est élevé, plus elle est en mesure de bénéficier des avantages écologiques, socio-économiques et sur le plan de la santé associés à l'eau douce et de les maintenir. Les scores sont fondés sur un mécanisme d'évaluation standardisé selon lequel les indicateurs sont mesurés par rapport à un point de référence ou à une cible. Cette méthode diffère d'autres modèles d'indice composé où les scores sont déterminés en fonction du classement relatif des unités administratives évaluées.

La méthode des points de référence ou des cibles renforce la pertinence des résultats, car le score d'une collectivité n'est pas lié à la performance des autres, mais à sa situation propre par rapport à des conditions et à des normes acceptables en matière de qualité de l'eau. Les résultats de l'ICDRH sont donc plus révélateurs d'une année à l'autre. Même si les comparaisons entre les collectivités constitueront une application importante de l'ICDRH, la méthode des points de référence ajoute à la souplesse de l'outil, car elle permet de procéder à des évaluations de collectivités individuelles independamment d'une étude provinciale ou nationale.

L'établissement de l'ICDRH est un processus permanent. À partir de l'Indice de pauvreté en eau conçu au Royaume-Uni, le Projet de recherche sur les politiques (PRP) a entrepris le projet d'élaboration de l'ICDRH au cours de l'été 2005. Jusqu'à présent, trois étapes clés du projet de l'ICDRH ont été menées à bonne fin. La première est une étude des données actuelles sur l'eau, réalisée par Tri-Star Environmental Consulting (2006). Cette étude présente un recueil d'ensembles de données surtout nationales pour un certain nombre de variables possibles de l'ICDRH; elle définit également les lacunes en matière de données thématiques et géographiques. La deuxième était un atelier tenu en novembre 2005 pour discuter l'élaboration de l'ICDRH. Des experts dans le domaine de la

Anne Morin,
analyste,
Projet de recherche sur les politiques,
gouvernement du Canada

L'Indice de pauvreté en eau

L'Indice de pauvreté en eau (IPE) a été conçu par le Centre d'écologie et d'hydrologie (CEH) du R.-U. pour permettre de procéder à une évaluation intégrée du stress hydrique et de la rareté de l'eau en établissant un lien entre les estimations physiques de la disponibilité de l'eau et les variables socio-économiques de la pauvreté[1]. L'indice a été conçu en partie à la suite des objectifs du Millénaire pour le développement de l'ONU, qui portent sur la pauvreté et l'accès à l'eau, pour surveiller les progrès et établir des priorités en matière de besoins en eau. Même si l'IPE a été appliqué à l'échelle internationale à des fins de démonstration, il a été conçu pour être utilisé à l'échelle de la collectivité, en particulier dans les collectivités des pays en développement.

Source : Sullivan (2002).

politique et des indicateurs relatifs aux eaux du Canada et de l'étranger ont participé à l'atelier. La troisième étape, la plus récente, était l'essai sur le terrain dans six collectivités canadiennes. Les résultats des études de cas et de l'analyse ultérieure devraient permettre d'apporter d'autres améliorations à l'ICDRH.

Le cadre de l'ICDRH

L'ICDRH est fondé sur un cadre imbriqué de composantes et d'indicateurs où 15 indicateurs sont répartis dans une des cinq composantes : ressources en eau douce, santé de l'écosystème, infrastructure, santé et bien-être des humains et capacité des collectivités (voir le tableau 1). Les composantes servent à résumer les indicateurs en catégories pertinentes à la politique et à présenter une ventilation utile et significative des résultats d'une collectivité; une collectivité se définit comme la plus petite entité politique d'une région donnée, comme une municipalité, un canton rural ou une réserve.

Les 15 indicateurs relatifs à l'eau constituent la base du cadre d'évaluation de l'ICDRH. Un score allant de 0 à 100 est calculé pour chaque indicateur fondé sur la performance d'une collectivité par rapport à un point de référence ou une cible. Les points de référence ou cibles préliminaires pour les divers indicateurs ont été déterminés à partir d'un certain nombre de sources. Certains points de référence sont fondés sur des mesures largement utilisées comme l'indicateur de stress hydrique de Falkenmark (Falkenmark et coll., 1989), tandis que d'autres sont fondés sur les tendances ou des comparaisons avec des ensembles de données nationales. Dans tous les cas, on a tenté d'établir une méthode d'évaluation significative et applicable aux collectivités canadiennes et aux conditions naturelles du Canada.

Plusieurs facteurs ont été pris en considération dans le choix des 15 indicateurs, dont la pertinence par rapport à l'une des cinq catégories de politique et l'utilité pour les collectivités. On a également largement tenu compte de disponibilité des données de la collectivité elle-même et(ou) des bases de données provinciales et(ou) nationales. De plus, les indicateurs doivent être génériques et s'appliquer à une gamme étendue de collectivités. Les discussions de l'atelier, l'étude des données de l'ICDRH et d'autres sources d'information ont contribué à la sélection de l'ensemble actuel de composantes et d'indicateurs. Les résultats et la rétroaction des essais sur le terrain permettront de valider et d'améliorer les indicateurs et la méthode d'attribution des scores.

Dans le cadre de l'ICDRH, le score final (de 0 à 100) est égal au score moyen des 15 indicateurs. Il est aussi possible de résumer les résultats selon la composante thématique où les scores des composantes (de 0 à 100) sont égaux au score moyen des trois indicateurs qui se classent dans la catégorie de politique respective (voir le tableau 1). Selon cette méthode, chaque indicateur et composante aura une pondération égale dans le score final. L'importance relative des différentes questions et préoccupations relatives à l'eau douce est en grande partie subjective; par conséquent, les collectivités peuvent envisager d'établir des poids différents pour des indicateurs différents à des fins internes. Toutefois, pour les applications plus générales, il faut utiliser la méthode de pondération égale standardisée pour permettre les comparaisons.

La nécessité d'un indice composé des ressources hydriques

Étant donné le nombre d'usages différents de l'eau et la gamme de facteurs qui ont un effet sur la qualité et la quantité d'eau et de services d'approvisionnement en eau ou qui en subissent l'effet, il importe que les intervenants aient un point de vue éclairé et holistique lorsqu'ils prennent des décisions concernant les ressources hydriques.

L'ICDRH offre un profil composé des questions de politique en matière d'eau douce qui sont pertinentes pour les collectivités canadiennes (voir la figure 1). La méthode de l'IDCRH est une approche intégrée qui permet d'évaluer des éléments d'information particuliers dans un contexte holistique qui tient compte des facteurs physiques, écologiques et socio-économiques et de la santé des humains.

L'ICDRH servira à des usages pratiques pour différents groupes, dont le grand public, les dirigeants des collectivités,

TABLEAU 1

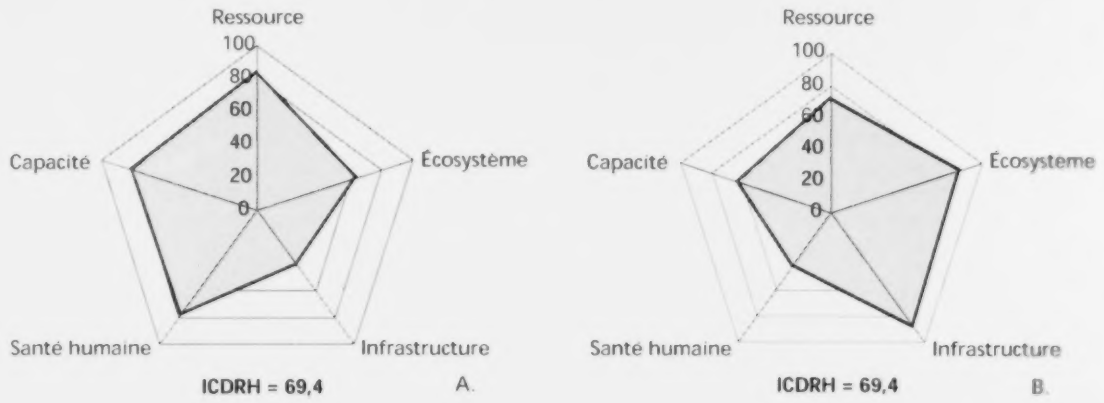
Cadre de durabilité des ressources hydriques du Canada*

Indice canadien de la durabilité des ressources hydriques	Composante	Indicateur	Ce qui est mesuré
	Ressources en eau douce	Disponibilité de l'eau douce	Quantité d'eau douce renouvelable (eau de surface et eau souterraine) disponible par personne
		Vulnérabilité des ressources	Variabilité des ressources en eau de surface et(ou) tendances du niveau phréatique
		Allocations d'eau douce	Quantité d'eau douce allouée en pourcentage des ressources renouvelables totales
	Santé de l'écosystème	Stress de l'écosystème	Quantité d'eau de surface consommée en pourcentage de l'ensemble
		Qualité de l'eau	Score par rapport à l'indice de la qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique
		Populations de poissons autochtones	Tendances des populations de poissons autochtones qui revêtent de l'importance sur le plan économique et(ou) culturel
	Infrastructure	Demande de services d'approvisionnement en eau	Nombre d'années avant que les stations de traitement de l'eau ou des eaux usées atteignent une capacité de fonctionnement de 100 %
		Condition de l'infrastructure	Condition physique des conduites principales ou des égouts d'après le pourcentage de pertes du réseau
		Traitement des eaux usées	Niveau de traitement des eaux usées en fonction du pourcentage de personnes desservies
	Santé et bien-être des humains	Accès à l'eau potable	Quantité d'eau potable à laquelle chaque personne a normalement accès à des fins domestiques
		Fiabilité de l'eau potable	Nombre de jours de perte de service par habitant
		Maladie d'origine hydrique	Nombre de cas déclarés de maladie d'origine hydrique
	Capacité des collectivités	Capacité financière	Excédent par habitant de l'administration locale
		Scolarité de la population active	Pourcentage de personnes dans la population active qui ont fait des études secondaires
		Formation des opérateurs	Niveau de formation des opérateurs des stations de traitement de l'eau et des eaux usées

*Note : l'indice comprend 15 indicateurs regroupés dans cinq composantes qui représentent différentes categories de politique.

FIGURE 1

Les diagrammes indiquent les résultats de l'ICDRH pour deux collectivités hypothétiques. Exemple : L'ICDRH en tant que mécanisme d'intervention



La structure de l'indice composé (ICDRH) permet deux niveaux différents d'analyse. Par exemple, les diagrammes ci-dessus indiquent l'ICDRH final et les scores pour les composantes de deux collectivités hypothétiques où la taille de la zone ombrée dans chaque diagramme est proportionnelle à la valeur de l'ICDRH et la forme reflète les valeurs relatives des composantes. Le score final des deux collectivités est le même (69,4) même si les formes sont différentes. Dans le premier exemple (A), les questions les plus urgentes concernant la qualité de l'eau se posent dans les domaines de l'infrastructure suivis de la santé de l'écosystème. La deuxième collectivité (B) fait face à de graves lacunes concernant la santé et le bien-être des humains et éprouve des problèmes de capacité. Les perspectives qu'ouvrent ces résultats peuvent aider les décideurs à établir des priorités et à concentrer les efforts sur la résolution des problèmes les plus urgents dans la collectivité. Dans cet exemple, les deux collectivités ont le même niveau de bien-être en matière d'eau douce, mais des besoins différents. Par conséquent, toute intervention ou tout programme devra cibler des domaines différents du réseau d'alimentation en eau. Ce bref exemple montre comment des préoccupations différentes peuvent être évaluées les unes par rapport aux autres au moyen de l'ICDRH.

les décideurs, les gestionnaires des ressources hydriques et d'autres intervenants intéressés. L'ICDRH contribuera à :

- accroître la sensibilisation à l'égard de l'état général de l'eau douce dans les collectivités canadiennes;
- établir un moyen transparent et standardisé de comparer l'état de l'eau douce dans différents types de collectivités (p. ex. collectivités de Premières nations et collectivités non autochtones);
- surveiller les progrès vers la gestion intégrée des ressources hydriques;
- déterminer les collectivités prioritaires dont le bien-être est compromis par des préoccupations en matière d'eau douce;
- cibler les investissements vers des collectivités particulières ou des besoins particuliers dans une collectivité;
- recueillir des données et des renseignements sur des questions relatives à l'eau douce dans les collectivités.

Essai sur le terrain de l'ICDRH

L'ICDRH a fait l'objet récemment d'un essai sur le terrain pour permettre d'en évaluer divers aspects. L'essai comprenait cinq étapes, dont chacune aidera à améliorer l'élaboration de cet outil.

Première étape : sélection de la collectivité

Plusieurs facteurs ont été pris en considération pour la sélection des collectivités où l'ICDRH a été mis à l'essai. Premièrement, on a cherché les collectivités où il y avait une gamme

TABLEAU 2
Collectivités qui ont participé à l'essai sur le terrain de l'ICDRH

	AGRICOLES	RESSOURCES	AUTRE
PREMIÈRE NATION	Première nation de Pelican Lake (Sask.) • Rurale • Population = ~1 030 • Récoltes de foins, bisons, élevage de bovins	Nation Tsuu T'ina (Alb.) • Rurale • Population = ~1 509 • Exploitation du gaz	Moose Creek (Ont.) • Éloignée • Population = ~1 388 • Tourisme (écotourisme)
NON AUTOCHTONE	Three Hills (Alb.) • Collectivité rurale • Population = ~3 554 • Agriculture, pétrole et gaz	Chetwynd (C.-B.) • Rurale • Population = 3 100 • Énergie et bois d'œuvre	Gimli (Man.) • Rurale • Population = ~1 657 • Tourisme

étendue de facteurs, comme les défis perçus en matière de ressources hydriques, les industries primaires, les activités et la géographie pour tester l'applicabilité générale de l'indice. Néanmoins, la portée de l'essai sur le terrain s'est limitée aux collectivités rurales et(ou) éloignées comptant une population de 1 000 à 5 000 habitants.

Un autre facteur pris en considération était les objectifs des partenaires du projet de l'ICDRH, qui voulaient évaluer l'utilisation de l'outil pour examiner la qualité de l'eau dans les collectivités des Premières nations et agricoles par rapport aux collectivités non autochtones et non agricoles. Enfin, les dirigeants des collectivités devaient manifester leur intérêt pour participer à l'essai.

Compte tenu de ces facteurs, six collectivités ont été choisies dans tout le pays.

Deuxième étape – Collecte des données

La deuxième étape de l'étude de cas a consisté à recueillir les données pour chaque collectivité. Pour certaines variables, il a été possible d'obtenir les données auprès d'organismes fédéraux ou provinciaux tandis qu'il a fallu procéder à des interviews ciblées avec des dirigeants des collectivités pour d'autres variables. En plus de permettre de recueillir des données, cette étape a donné une idée de la disponibilité, de la qualité et de l'accessibilité des données. Cela est important, car plus il est difficile d'obtenir des données fiables, moins l'outil sera susceptible d'être adopté et utilisé.

Troisième étape – Calcul des scores au moyen de l'ICDRH

Une fois les données nécessaires recueillies, les scores pour les quinze indicateurs ont été calculés pour chaque collectivité au moyen de la méthode standardisée fournie. Les scores pour les indicateurs ont ensuite été agrégés pour permettre d'obtenir les scores pour les composantes et le

FIGURE 2
Répartition géographique des collectivités des études de cas

score composé final. Cette étape a permis de déterminer la « convivialité » de la méthode et la mesure dans laquelle les scores traduisent la situation de chaque collectivité.

Quatrième étape – Analyse des résultats

L'analyse des scores était double. Premièrement, une analyse de chaque collectivité a été effectuée d'après ses résultats, c.-à-d. les scores pour les indicateurs et les composantes. L'étape suivante a consisté à effectuer une analyse générale de toutes les collectivités pour déterminer comment elles se comparent en général et en fonction de la matrice fournit au tableau 2 (p. ex., collectivité d'une Première nation par rapport à une collectivité non autochtone, collectivité agricole par rapport à une collectivité non axée sur les ressources). L'analyse a porté sur le contexte des résultats ainsi que sur l'applicabilité de l'indice comme moyen d'intervention pour l'établissement des priorités en matière de financement, la définition des problèmes et des collectivités, la surveillance des progrès vers la gestion intégrée des ressources hydriques, la prise de décisions éclairées, la concentration des efforts et de l'attention, etc.

Cinquième étape – Interviews de suivi

La dernière étape du projet d'étude de cas, qui était peut-être la plus importante, a consisté à obtenir la rétroaction des collectivités participantes concernant le processus de l'ICDRH, les résultats et l'analyse. À cette fin, on a posé une série de questions aux dirigeants des collectivités pour :

- obtenir leur réaction aux résultats;
- connaître l'utilité et la pertinence de l'indice et des variables qu'il mesure;
- déterminer si les résultats pourraient servir à prendre des décisions éclairées en matière de gestion des ressources hydriques;
- formuler des recommandations d'améliorations à l'ICDRH.

L'analyse de cette rétroaction est actuellement en cours. Elle servira à déterminer si l'ICDRH sera un moyen d'intervention utile dans son état actuel ou s'il doit être modifié.

Conclusion

L'ICDRH est proposé comme un moyen d'intervention simple et transparent qui fournira un profil objectif et holistique des principales questions en matière d'eau douce qui revêtent de l'importance pour les collectivités canadiennes. Le modèle de l'indice composé regroupe une gamme d'indicateurs relatifs aux ressources hydriques dans des composantes thématiques et permet d'obtenir un score final pour les collectivités. L'élaboration de l'ICDRH est un processus itératif. Jusqu'à présent, l'ICDRH est passé d'un concept à une méthode susceptible de faire l'objet d'un essai. Les résultats des études de cas sur les collectivités contribueront à l'établissement d'un indice et donneront une première idée du rendement de l'indice et indiqueront si les dirigeants locaux pourront utiliser l'outil pour évaluer les priorités et prendre des décisions en matière de politique sur les ressources hydriques. Les résultats du projet de l'ICDRH et l'essai sur le terrain feront l'objet d'un rapport final à paraître à l'été 2006.

Note

1 Les partenaires du projet de l'ICDRH sont : Santé Canada, Affaires indiennes et du Nord Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada et Environnement Canada.

Pour consulter l'ensemble des références, voir la version électronique de ce numéro sur le site web du PRP à <www.recherchepolitique.gc.ca>.

SIGNET

Le partenariat public-privé pour financer les infrastructures municipales d'eau potable : quels sont les défis?

Dans le monde entier, les méthodes de gestion de l'eau évoluent. On perçoit de plus en plus le système actuel fondé essentiellement sur l'approvisionnement public comme étant inefficace, incapable d'innovation et corrompu. Autant les pays avancés que les pays en développement ont besoin d'investissements massifs pour satisfaire les besoins vitaux de leurs populations, et on songe à se tourner vers le secteur privé pour assurer le financement et l'efficacité du secteur de l'eau.

Or, l'investissement privé reste encore limité, par comparaison à d'autres secteurs infrastructurels. Certains des obstacles à l'efficacité sont inhérents au secteur de l'eau. Les partenariats public-privé ne permettront pas à eux seuls d'éliminer ces obstacles. Par conséquent, la conception et le contrôle d'application des règlements constituent des facteurs essentiels du rendement dans ce secteur. La privatisation ne représente pas simplement un repli de l'État, mais bien une redéfinition de son rôle de régulateur dans une économie axée sur le marché.

La question toujours complexe des partenariats public-privé l'est encore davantage dans le cas de l'approvisionnement en eau des municipalités. Le document de discussion *Le partenariat public-privé pour financer les infrastructures municipales d'eau potable : quels sont les défis?* jette un regard critique sur la littérature dans ce domaine. Il est consultable sur le site <www.recherchepolitique.gc.ca>.

Les questions liées à l'eau douce au sein des Nations Unies

Sushma Barewal
Projet de recherche sur les politiques
Gouvernement du Canada

Sushma Barewal, agente principale de recherche en politiques, Projet de recherche sur les politiques, gouvernement du Canada

Plus de 70 % de la surface de la planète est recouverte d'eau, qui est également présente dans l'air sous forme de vapeur, dans le sol sous forme d'humidité ainsi que dans les aquifères. Pourtant, deux personnes sur dix n'ont pas accès à l'eau potable, un besoin fondamental pour la santé et la vie. On estime qu'environ 3 900 enfants meurent chaque jour de maladies d'origine hydrique, la plupart en Afrique et en Asie.

La communauté internationale a maintes fois exprimé sa volonté de s'attaquer à cette crise humanitaire. Au Sommet mondial sur le développement durable (SMDD-2002), les gouvernements ont adopté le plan de mise en œuvre de Johannesburg des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD), qui préconise, entre autres, l'élaboration d'ici 2005 d'une gestion intégrée des ressources hydriques et de plans portant sur l'efficience de l'eau pour tous les pays. Il recommande également de réduire de moitié, d'ici 2015, la proportion de personnes n'ayant pas accès à de l'eau potable salubre (actuellement plus d'un milliard) ou à des services d'assainissement (plus de deux milliards).

Récemment, la Commission des Nations Unies sur le développement durable (CDD) a choisi d'examiner l'eau, l'assainissement et les établissements humains à sa douzième réunion (2004) et de prendre des décisions de principe en matière de mise en œuvre à sa treizième réunion (2005).

À la CDD-13, le Canada a endossé le rôle de chef de file dans les débats portant sur les questions de gouvernance. Plus précisément, il a distribué aux réunions préliminaires de février 2005, un article, bien accueilli, sur la gouvernance de l'eau, sujet qui a été mis à l'ordre du jour de la CDD-13.

Le présent article porte essentiellement sur le rôle que jouent les organismes des Nations Unies dans la gouvernance internationale de l'eau.

Les activités liées à l'eau des organismes des Nations Unies

Plus de 20 organismes ou processus au sein des Nations Unies sont engagés dans les questions liées à l'eau. Quatre d'entre eux ont des rôles importants : la Commission sur le développement durable (CDD), ONU-Eau, le Conseil consultatif du Secrétaire général pour l'eau et l'assainissement (CCEA) et la Division des Nations Unies sur les questions liées au développement durable du Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies (UN/DAES).

Composée de 53 membres, la CDD est une commission technique du Conseil économique et social fondée en décembre 1992 en vue :

- d'examiner l'évolution de la mise en application des recommandations et des engagements d'Action 21 et de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement;
- d'élaborer une orientation à l'égard des politiques et de favoriser le dialogue;
- d'établir des partenariats.

En 2003, la CDD a amorcé un programme comprenant des cycles de mise en œuvre de deux ans consacrés à des questions très précises et étroitement liées. Le premier cycle de la CDD (qui a pris fin en avril 2005) portait essentiellement sur les questions liées à l'eau, l'assainissement et les établissements humains et a donné lieu à un large éventail de décisions, y compris un grand nombre de dispositifs de suivi en matière d'eau et d'assainissement[1]. Le deuxième cycle de deux ans sera principalement consacré à la pollution de l'air et de l'atmosphère, au changement climatique, à l'énergie et au développement industriel.

ONU-Eau est un dispositif interagences mis sur pied en septembre 2003 par le Comité de haut niveau des Nations Unies sur les programmes pour assurer le suivi des décisions du SMDD relatives à l'eau et aux OMD en

matière d'eau et d'assainissement. Les responsabilités définies de ONU-Eau consistent, entre autres, à « favoriser la cohérence et la coordination des mesures des organismes des Nations Unies » et à « faciliter les synergies et les efforts communs », ce qui indique que ONU-Eau n'a pas l'autorité requise pour organiser les activités liées à l'eau des organismes et programmes des Nations Unies. ONU-Eau n'a aucun rôle dans l'élaboration de politiques.

Le CEAA a été fondé en 2004 en vue de sensibiliser le public aux questions liées à l'eau et à l'assainissement, de rassembler des fonds et de favoriser les partenariats. Ses membres sont de hauts dirigeants du secteur privé ou d'anciens ministres de gouvernements nationaux.

Quant à l'UN/DAES, il fournit des services de secrétariat aux trois organismes mentionnés ci-dessus.

Écarts dans la gouvernance

Un grand nombre d'organismes/programmes s'intéressent à différents aspects de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE)[2]. Collectivement, ils examinent tous les secteurs de mise en œuvre, y compris le transfert de la recherche et de la technologie, le partage de l'information, la création de capacités et l'infrastructure. Comme il n'y a pas de mécanisme central de coordination, il est difficile de savoir si les secteurs dont les besoins sont les plus importants reçoivent l'attention qu'ils méritent.

Bien qu'un grand nombre d'agences effectuent un excellent travail dans ce domaine, il n'existe aucune agence principale qui puisse fournir l'orientation et l'encadrement aux autres agences des Nations Unies, à plus forte raison à la société civile ou aux gouvernements membres. C'est pourquoi, malgré la réussite de projets individuels des Nations Unies, il a été difficile d'en tirer profit et il est possible qu'une meilleure gouvernance aurait eu un impact encore plus important. Les points suivants définissent quelques-unes des lacunes notables de la gouvernance :

Dialogue politique à haut niveau

Actuellement, l'attention intergouvernementale n'est pas concentrée de façon soutenue sur les questions liées à l'eau et à l'assainissement. De tels échanges sont importants afin de préparer la mise en œuvre et d'éliminer les obstacles à mesure qu'ils se présentent. L'objectif devrait consister à arriver à un consensus quant aux politiques de mise en œuvre, à créer les partenariats nécessaires et à maintenir les projecteurs sur les questions liées à l'eau et à l'assainissement, à l'échelle internationale. Bien que ONU-Eau puisse contribuer à atteindre ces objectifs, son mandat actuel est trop limité pour obtenir l'effet désiré.

Bien qu'un grand nombre d'agences effectuent un excellent travail dans ce domaine, il n'existe aucune agence principale qui puisse fournir l'orientation et l'encadrement aux autres agences des Nations Unies, à plus forte raison à la société civile ou aux gouvernements membres.

Réduire les écarts entre les gouvernements et les ONG

Généralement, les ONG jouent un rôle très important dans la mise en œuvre de projets et dans la création de capacités. Comme il faut accélérer la mise en œuvre de politiques en matière d'eau et d'assainissement, il est nécessaire d'offrir des possibilités d'interaction étroite entre les gouvernements et les ONG à l'égard des questions de mise en œuvre, plus précisément aux niveaux régionaux. Le Forum mondial triennal de l'eau peut répondre à ce besoin et le fait en partie, mais il ne peut probablement pas suffire à la tâche sans aide.

Programmes de surveillance et d'évaluation

Bien que le programme conjoint de surveillance (PCS), le Programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau (WWAP) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement – GEMS (Système mondial de surveillance continue de l'environnement) fournissent tous des activités intéressantes en matière d'information, de surveillance et d'évaluation, ces programmes ont besoin d'améliorations et d'une meilleure coordination. Une coordination plus étroite et plus de ressources permettant d'offrir de l'information à l'échelle nationale, locale et régionale permettraient de mieux informer la communauté internationale quant au progrès et aux secteurs nécessitant plus de ressources.

Coordination des programmes et des projets

La coordination des programmes et des projets au sein des organismes des Nations Unies et entre les réseaux mondiaux doit être renforcée. ONU-Eau a été établi pour favoriser la cohérence des mesures des Nations Unies visant les OMD en matière d'eau et d'assainissement, mais son mandat et son autorité sont limités. Actuellement, les participants aux réunions de ONU-Eau sont les groupes de l'eau des programmes/agences des Nations Unies qui ont pour seul pouvoir de réacheminer les ressources dans les enveloppes budgétaires de l'eau et de l'assainissement. Une coordination efficace à un niveau plus élevé nécessitera l'engagement des directeurs d'organismes et des organismes dirigeants.

L'appui administratif aux dispositifs/organismes d'ONU-Eau

Le NU/DAES offre un appui administratif à plusieurs organismes des Nations Unies. Bien qu'il y ait

plusieurs spécialistes en matière d'eau douce au NU/DAES, ses ressources ne correspondent pas à ses responsabilités en matière d'appui administratif. Au NU/DAES, moins de dix années-personnes sont consacrées aux questions liées à l'eau, ce qui risque d'être insuffisant vu l'intensification des activités et le besoin de coordination qui en découle.

Décisions de la CDD-13 relatives à la gouvernance de l'eau

Les réunions de la CDD-13 ont débouché sur une entente entre les pays membres participants portant sur un ensemble d'options politiques et de mesures pratiques en vue d'améliorer les engagements internationaux en matière d'eau, d'assainissement et d'établissements humains.

En ce qui concerne la CDD, les pays ont réaffirmé le mandat de la CDD, tel que stipulé dans les décisions de haut niveau des Nations Unies précédentes, qui consiste à appuyer, à renforcer et à appliquer une surveillance des progrès :

- en améliorant la collecte de données à tous les niveaux;
- en améliorant la comparabilité des données sur le plan régional et mondial;
- en facilitant la contribution des principaux groupes aux activités de présentation nationale.

Les pays ont accepté de faire des demandes précises à la Division pour le développement durable du NU/DEAS, à ONU-Eau et au Secrétaire général des Nations Unies.

- On a demandé à la Division pour le développement durable du NU/DEAS de mettre à jour régulièrement les options politiques et les mesures pratiques comprises dans le résumé de la réunion préparatoire intergouvernementale du président (28 février au 4 mars 2005) et d'élaborer des outils accessibles sur Internet afin de diffuser l'information relative à la mise en œuvre et aux pratiques exemplaires.
- On a demandé à ONU-Eau de prendre en considération équitablement les questions thématiques en matière d'assainissement et d'eau; et de favoriser une coopération inter-agences ainsi qu'une coordination entre les agences, fonds et programmes sur ces questions.
- Le rapport du secrétaire général des Nations Unies à la CDD devrait comprendre :
  - les activités relatives à l'eau et à l'assainissement de ONU-Eau;
  - les rôles et responsabilité des agences, fonds et programmes des Nations Unies dans la mise en œuvre et la surveillance des programmes d'eau et d'assainissement;
  - le chevauchement et les écarts dans la mise en œuvre et la surveillance des activités.

Les pays ont accepté de consacrer une partie distincte (un ou deux jours) à la fin de leurs sessions d'examen en 2008 et 2012 afin de surveiller et suivre la mise en œuvre des décisions prises à la CDD-13 en matière d'eau, d'assainissement et de ce qui s'y rattache.

Les décisions de la CDD-13 tiendront-elles compte adéquatement des écarts en matière de gouvernance exposés ci-dessus?

Dialogue politique à haut niveau : discours et appui politique continu

La décision de la CDD de consacrer deux jours, en 2008 et en 2012, aux questions liées à l'eau et à l'assainissement assure aux pays un forum permettant de discuter des enjeux et d'élaborer des politiques pour les traiter. Toutefois, il semble que la décision ait été prise en ne tenant compte que des objectifs des OMD liés à l'accès à l'eau potable et l'assainissement de base pour 2015; il se pourrait que les questions ne faisant pas partie des OMD ne soient pas abordées dans ce processus. La gestion des ressources hydriques est un problème persistant qui devrait être traité à partir d'un point central à l'ONU, à savoir un forum traitant des questions liées à l'eau globalement, et où il serait possible d'élaborer des politiques et de coordonner la mise en œuvre de programmes. Bien qu'une telle plate-forme n'ait pas reçu d'appui à la CDD-13, il est possible que les rapports du Secrétaire général et de ONU-Eau ou les débats lors des réunions de la CDD en 2008 et en 2012 aiguiseront l'intérêt international envers de nouveaux progrès en matière de gouvernance.

La surveillance et l'évaluation des programmes

La surveillance de la mise en œuvre est une tâche exigeante puisqu'elle implique la participation des organismes, des programmes et des fonds des Nations Unies, des gouvernements nationaux à tous les niveaux et de la société civile. Les améliorations apportées à la surveillance dépendront de la capacité des organisations des Nations Unies à répondre aux demandes de la CDD. ONU-Eau pourrait jouer un rôle important de facilitateur.

Coordination des programmes et des projets

La CDD a demandé au Secrétaire général de faire un rapport sur les rôles des organismes, des programmes et des fonds des Nations Unies dans les secteurs de l'eau et de l'assainissement et a demandé à ONU-Eau de favoriser la coopération et la coordination dans l'ensemble du système. Il s'agit des premières étapes en vue d'une meilleure coordination. Le président d'ONU-Eau a entamé des discussions bilatérales avec les dirigeants des organismes dans un souci de faciliter la coordination des programmes. La réussite de ses efforts dépendra des contraintes auxquelles seront soumis les dirigeants en matière de ressources ou de mandats.

À tout le moins, les décisions de la CDD renforceront la prise de

conscience au sein des Nations Unies quant au besoin d'amélioration de la coordination et de la fourniture de rapports. Toutefois, rien ne prouve que les recommandations de la CDD-13 amélioreront la coordination entre le gouvernement et les ONG.

Les options à envisager à l'avenir

Plusieurs raisons expliquent pourquoi les pays n'ont pu se mettre d'accord sur un ensemble de mesures plus exhaustives concernant la gouvernance aux réunions de la CDD-13, y compris les préoccupations du G77 quant à l'établissement d'un précédent pour les prochaines réunions sur l'énergie, et leur manque d'intérêt envers de nouvelles structures des Nations Unies ou l'augmentation des contributions obligatoires des pays.

Si les rapports du Secrétaire général et de ONU-Eau sur les activités liées à l'eau et leur coordination, exigés en vertu des décisions de la CDD-13, ou les réunions de 2008 et 2012 de la CDD aiguisent l'intérêt international envers des changements futurs dans la gouvernance de l'eau par les Nations Unies, on pourrait envisager les options suivantes afin d'améliorer la position du Canada à cet égard.

Option 1 : Établir un groupe spécial relevant de la CDD ou une commission technique indépendante relevant du Conseil économique et social

La présente option suit l'exemple du Forum intergouvernemental sur les forêts relevant de la CDD ou son successeur actuel, le Forum des Nations Unies sur les forêts, une commission indépendante du Conseil économique et social. Le nouvel organisme intergouvernemental sur l'eau élaborerait des politiques tout en travaillant avec les agences des Nations Unies et la société civile afin d'assurer une approche cohérente et la mise en œuvre coordonnée des programmes. Un petit secrétariat offrirait des fonctions d'analyse et de coordination et servirait de centre de liaison pour les dispositifs principaux d'établissement de rapports des Nations Unies ainsi que pour les autres bases de données élaborées en vue de mieux diriger les activités des donateurs.

Un mandat solide, des ressources compatibles et une bonne coopération de la part de tous les intervenants concernés (gouvernements, organismes régionaux, agences des Nations Unies et société civile) favoriseraient la prise en compte des écarts mentionnés ci-dessus.

Option 2 : Renforcer ONU-Eau de manière significative

ONU-Eau a été fondé par le Comité de haut niveau sur les programmes, qui à son tour, relève du Conseil des chefs de secrétariat des organismes des Nations Unies pour la coordination (CEB). Le renforcement d'ONU-Eau permettrait de coordonner les politiques en matière d'eau et d'assainissement au sein des Nations Unies. Il serait également possible de convoquer des réunions intergouvernementales auxquelles participerait la société civile, ce qui lui permettrait d'apporter sa contribution et de mieux comprendre ce que font les agences des Nations Unies. Cette approche pourrait signifier qu'ONU-Eau aurait, au sein des Nations Unies, un statut apparenté à celui d'une commission et relèverait directement du CEB plutôt que des deux comités de haut niveau du CEB pour la coordination des programmes et des politiques.

Cette approche ne nécessiterait aucune nouvelle organisation, ce qui constitue un avantage important. La réussite serait tributaire d'un appui solide de la part des gouvernements, des organismes des Nations Unies et de la société civile ainsi que d'un secrétariat possédant les ressources adéquates.

Option 3 : La stratégie internationale en matière d'eau

Le Conseil consultatif du Secrétaire général pourrait offrir de l'encadrement afin d'aider les agences et les gouvernements à élaborer une stratégie permettant d'atteindre les objectifs en matière d'eau et d'assainissement, modelée d'après des dispositifs tels que la Stratégie internationale pour la prévention des catastrophes. Bien que cette approche ne permettrait pas d'avoir un processus décisionnel continu ni d'offrir un guichet central d'information, elle pourrait contribuer à combler les écarts les plus urgents (l'analyse et l'intégration des politiques, la coordination internationale, la surveillance et l'établissement de rapports) à l'aide d'une structure plus flexible que les autres options et avec des ressources supplémentaires minimales.

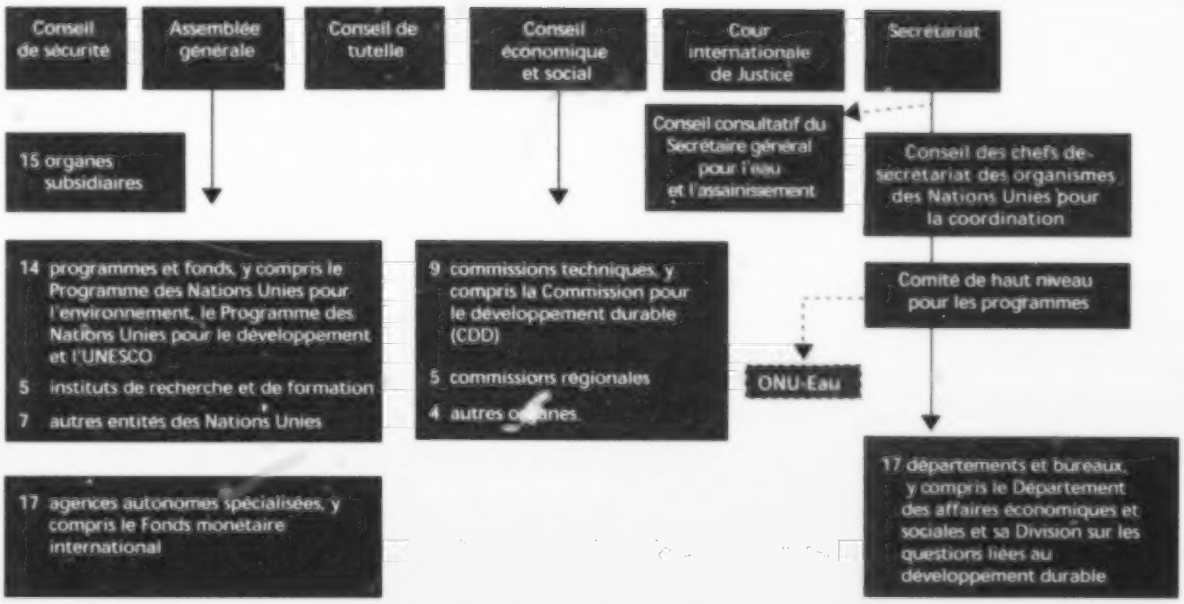
Option 4 : Hausser les niveaux d'activité des initiatives actuelles

Il pourrait s'agir de renforcer la capacité du NU/DEAS pour qu'il puisse fournir un appui administratif plus solide en matière d'eau et d'assainissement. Une attention particulière pourrait être apportée à l'amélioration du rôle d'ONU-Eau à l'égard de la communication et de la coordination. De plus, les dispositifs de surveillance et d'établissement de rapports, tels que le PSC, le WWDR et le GEMS/EAU du PNUE pourraient être renforcés afin de fournir des évaluations justes des ressources mondiales en eau.

Option 5 : Réunions intergouvernementales de haut niveau

À la fin de chacune des réunions intergouvernementales du CDD de 2008 et 2012, deux jours seront consacrés aux questions liées à l'eau. Après 2012, le Conseil économique et social ou l'Assemblée générale pourraient convoquer des réunions intergouvernementales de haut niveau aussi souvent que nécessaire (par exemple, tous les trois ou quatre ans) afin de renforcer la mise en œuvre de la politique par les gouvernements et les agences des Nations Unies. Cette option pourrait consister en un forum de discussions de haut niveau en matière de politiques susceptible d'aborder les questions concernant la mise en œuvre,

FIGURE 1
Le système des Nations Unies
Organes principaux



Note : Seulement trois des six principaux organes des Nations Unies (l'Assemblée générale, le Conseil économique et social, le Secrétariat) jouent un rôle actif dans les enjeux reliés à l'eau. Les lignes pleines à partir des organes principaux indiquent un rapport direct; les lignes pointillées indiquent un rapport subsidiaire.

la surveillance et l'analyse. Par contre, il ne s'agirait pas d'une option stable ni permanente.

Conclusion

Avant la CDD-13, plusieurs pays membres de la CDD étaient inquiets face à la diminution de l'intérêt international pour l'eau alors que le besoin était plus grand que jamais.

À la réunion de la CDD-13, le Canada a réussi à faire avancer ses objectifs en matière de gouvernance internationale. La décision consistant à demander au Secrétaire général d'inclure, dans son rapport à la CDD, des détails concernant les rôles et les responsabilités des agences, les fonds et les programmes à l'égard de la mise en œuvre des programmes et la surveillance des progrès, et de définir les chevauchements et les écarts dans ces fonctions constitue un résultat important. Des études futures des nouvelles structures de gouvernance bénéficieraient d'un tel examen.

Les pressions en faveur d'un centre de liaison aux Nations Unies pour les questions liées à l'eau (comme le Forum des Nations Unies sur les forêts) pourraient augmenter si les écarts dans la gouvernance continuent de retarder gravement les progrès en matière d'engagements internationaux ou si les efforts ne sont pas assez efficaces pour aborder les nouveaux enjeux liés à l'eau.

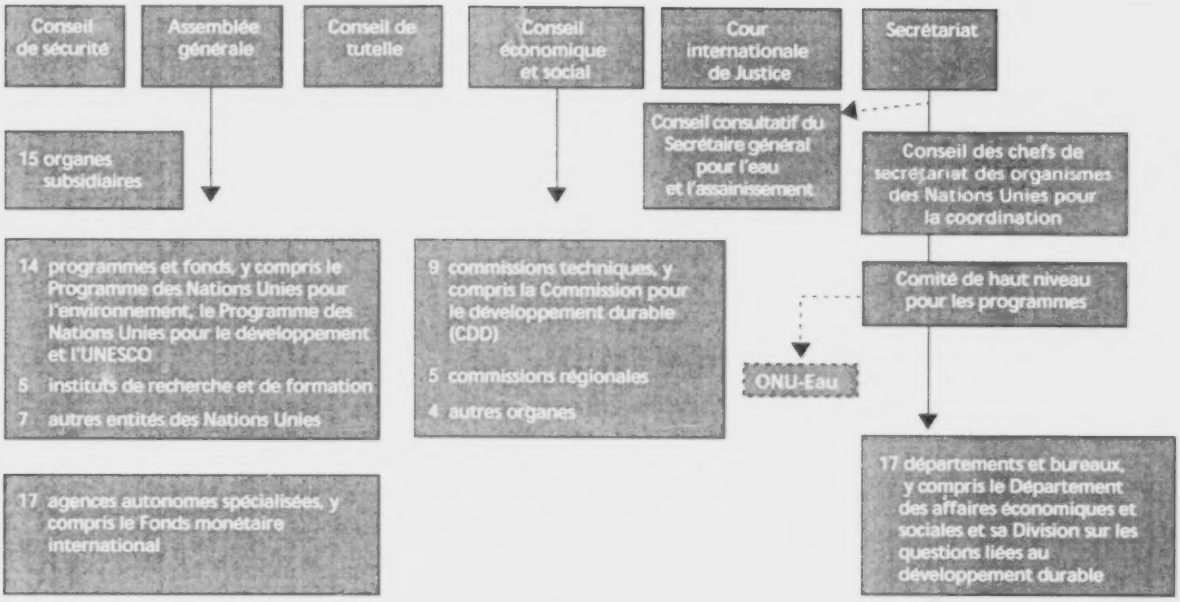
Si d'autres changements sont nécessaires, les options exposées ci-dessus pourraient servir de point de départ aux débats. Dans la plupart des cas, la décision de se rallier ou non à ces options devra être prise par des organisations de plus haut niveau que la CDD, comme le Conseil économique et social ou l'Assemblée générale.

Notes

1. Un rapport complet des décisions de la CDD-13 peut être consulté à l'adresse suivante : <www.un.org/esa/sustdev/documents/docs_csd13.htm>.
2. GIRE favorise la gestion coordonnée des terres, de l'eau et des ressources connexes en vue d'optimiser le bien-être économique et social sans compromettre la durabilité de l'écosystème. Si vous désirez plus d'information, consultez la rubrique publication à <www.recherchepolitique.gc.ca>.

Pour consulter l'ensemble des références, voir la version électronique de ce numéro sur le site web du PRP à <www.recherchepolitique.gc.ca>.

FIGURE 1
Le systeme des Nations Unies
Organes principaux



Note : Seulement trois des six principaux organes des Nations Unies (l'Assemblée générale, le Conseil économique et social, le Secrétariat) jouent un rôle actif dans les enjeux reliés à l'eau. Les lignes pleines à partir des organes principaux indiquent un rapport direct; les lignes pointillées indiquent un rapport subsidiaire.

la surveillance et l'analyse. Par contre, il ne s'agirait pas d'une option stable ni permanente.

Conclusion

Avant la CDD-13, plusieurs pays membres de la CDD étaient inquiets face à la diminution de l'intérêt international pour l'eau alors que le besoin était plus grand que jamais.

À la réunion de la CDD-13, le Canada a réussi à faire avancer ses objectifs en matière de gouvernance internationale. La décision consistant à demander au Secrétaire général d'inclure dans son rapport à la CDD, des détails concernant les rôles et les responsabilités des agences, les fonds et les programmes à l'égard de la mise en œuvre des programmes et la surveillance des progrès, et de définir les chevauchements et les écarts dans ces fonctions constitue un résultat important. Des études futures des nouvelles structures de gouvernance bénéficieraient d'un tel examen.

Les pressions en faveur d'un centre de liaison aux Nations Unies pour les questions liées à l'eau (comme le Forum des Nations Unies sur les forêts) pourraient augmenter si les écarts dans la gouvernance continuent de retarder gravement les progrès en matière d'engagements internationaux ou si les efforts ne sont pas assez efficaces pour aborder les nouveaux enjeux liés à l'eau.

Si d'autres changements sont nécessaires, les options exposées ci-dessus pourraient servir de point de départ aux débats. Dans la plupart des cas, la décision de se rallier ou non à ces options devra être prise par des organisations de plus haut niveau que la CDD, comme le Conseil économique et social ou l'Assemblée générale.

Notes

1. Un rapport complet des décisions de la CDD-13 peut être consulté à l'adresse suivante : <www.un.org/esa/sustdev/documents/docs.csd13.htm>.
2. GIRE favorise la gestion coordonnée des terres, de l'eau et des ressources connexes en vue d'optimiser le bien-être économique et social sans compromettre la durabilité de l'écosystème. Si vous désirez plus d'information, consultez la rubrique publications à <www.recherchepolitique.gc.ca>.

Pour consulter l'ensemble des références, voir la version électronique de ce numéro sur le site web du PRP à <www.recherchepolitique.gc.ca>.

Cadre stratégique pour l'agriculture
Effets sur l'eau

Maria Klimas et Alfons Weersink
Université de Guelph

Au Canada, il existe, aux paliers fédéral et provincial, des lois régissant la qualité et la quantité de l'eau. Même si le gouvernement fédéral établit un certain nombre de normes (p. ex., la Politique fédérale relative aux eaux), l'application des lois en matière d'eau se fait à l'échelle provinciale (AAC, 2003). La législation provinciale est particulièrement importante dans la réglementation relative à la qualité et à la quantité de l'eau dans un contexte d'agriculture. Ainsi, la *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario* (1990), administrée par le ministère de l'Environnement prime lorsqu'il est question de gérer la qualité et la quantité de l'eau en Ontario (ACDE, 2004). Toutefois, il existe de nombreuses autres législations provinciales, notamment la *Loi sur la gestion des éléments nutritifs*, qui régissent la problématique de la qualité de l'eau dans la gestion des nutriments à la ferme.

Même si les questions relatives à l'eau soulevées par les pratiques en matière d'agriculture sont généralement de ressort provincial, la législation fédérale peut avoir des effets directs ou indirects. C'est particulièrement vrai dans le cas de plusieurs types de programmes fédéraux dont le soutien au revenu dans le secteur agricole. La politique fédérale en matière d'agriculture est désormais régie par le Cadre stratégique pour l'agriculture (CSA). Le présent article porte sur l'incidence du CSA sur l'eau au Canada.

Aperçu du Cadre stratégique pour l'agriculture

Le gouvernement du Canada (par l'entremise d'Agriculture et Agroalimentaire Canada) a signé des accords du CSA ainsi que des ententes de mise en œuvre associées avec chaque province et territoire ces dernières années (AAC, 2005a). L'objectif du CSA est de « faire du Canada le chef de file mondial en salubrité des aliments, en innovation et en production respectueuse de l'environnement » (AAC, 2006). Il comprend cinq volets, à savoir la gestion des risques de l'entreprise, l'environnement, la salubrité et la qualité des aliments, les sciences et l'innovation, le renouveau et les questions internationales (AAC, 2005a). Les programmes pour l'environnement visent à « aider le secteur agricole et agroalimentaire à respecter l'environnement dans les domaines des sols, de l'eau, de l'air et de la biodiversité » (AAC, 2005a, p. 11).

Les activités qui s'inscrivent dans le volet environnement du CSA visent à

Encadré sur les pratiques de gestion bénéfiques

Les pratiques de gestion bénéfiques (PGB), aussi appelées meilleures pratiques de gestion (MPG), sont des pratiques ou un système de pratiques scientifiquement éprouvées capables de réduire les répercussions des activités agricoles sur les ressources en sols et en eau tout en préservant la viabilité économique de l'industrie agricole. Ce sont des normes couvrant tous les secteurs et formulées par des agriculteurs, des chercheurs, des spécialistes de l'agro-industrie et des gouvernements. Les nombreux sujets qu'elles englobent s'étendent des questions juridiques et de la prévention de conflits jusqu'aux risques environnementaux associés à certaines pratiques de gestion des déchets, à la gestion et aux choix d'installations pour gérer le fumier et aux conséquences potentielles de diverses solutions. Les PGB peuvent être propres à des régions et à des types d'exploitation.

Source : Statistique Canada (2005, p. 4).

Maria Klimas,
étudiante à la maîtrise en science,
Département de l'économie et de l'administration agricoles,
Université de Guelph

Alfons Weersink,
professeur,
Département de l'économie et de l'administration agricoles,
Université de Guelph

favoriser l'adoption de pratiques de gestion bénéfiques (PGB), et ce, grâce à des mesures volontaires, parfois associées à des subventions. Parmi ces activités, citons :

- l'élaboration de politiques et de stratégies permettant au secteur agricole et agroalimentaire au Canada de respecter les engagements, tant à l'échelle nationale qu'internationale, relatifs aux changements climatiques, à l'emploi des substances toxiques et à la protection durable de l'environnement en mesurant l'efficacité des pratiques de gestion bénéfiques et celle des programmes de sensibilisation au respect de l'environnement;
- l'acquisition et la diffusion de l'information sur les pratiques de gestion de l'agriculture ayant moins de répercussions négatives sur l'environnement et l'appui à l'élaboration de nouvelles technologies environnementales; et
- l'encouragement à l'adoption de pratiques de gestion bénéfiques par les agriculteurs (AAC, 2005a).

Plusieurs programmes parmi la douzaine financés par le gouvernement fédéral dans le cadre des programmes environnementaux du CSA et ceux des gouvernements provinciaux peuvent avoir une incidence directe sur la contribution des agriculteurs à la qualité et la quantité de l'eau puisqu'ils favorisent l'adoption de pratiques de gestion de l'eau. C'est notamment le cas du Programme de Planification environnementale à la ferme, du Programme national de gérance agroenvironnementale (PNGA) (appuyé par le Programme national d'approvisionnement en eau) ainsi que du Programme de couverture végétale du Canada (PCVC).

Un Plan environnemental à la ferme (PEF) permet d'identifier les risques et d'élaborer des plans d'action permettant aux agriculteurs de les atténuer. Il s'agit d'une mesure facultative et confidentielle. Le gouvernement fédéral offre une compensation financière pour toute PEF complétée dans le cadre du Programme de planification environnementale à la ferme du CSA, tandis que la province fournit généralement le soutien technique. L'Initiative établit les principes d'intervention en environnement et soutient les agriculteurs dans leurs interventions visant à réduire les risques pour l'environnement (OSCIA, 2005).

Les agriculteurs doivent aussi compléter un PEF avant de pouvoir être admissibles au financement au titre du Programme national de gérance agroalimentaire. En vigueur de 2005 à 2008, ce dernier est un programme financé conjointement par le gouvernement fédéral et les provinces qui vise à inciter les agriculteurs, par des stimulants financiers, à mettre en œuvre des pratiques de gestion bénéfiques qui favorisent la gérance environnementale. Généralement, la contribution varie de 30 à 50 % des frais admissibles des PGB visant notamment la bonne gestion de l'eau, le contrôle des terres, la récupération des nutriments des eaux usées et la planification de la gestion de l'irrigation. La contribution du gouvernement fédéral s'élève à 30 000 $ par demandeur pour toute la durée de l'Initiative (AAC, 2005b).

Le Programme de couverture végétale du Canada ressemble au programme précédent dans la mesure où il prévoit 110 millions de dollars pour le financement de PGB. Il vise cependant à aider les agriculteurs à améliorer leurs pratiques de gestion des surfaces herbagères, à protéger la qualité de l'eau, à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à améliorer la biodiversité des habitats (AAC, 2005a). Les PGB admissibles à un financement dans le cadre du PCVC portent sur la conversion, en couverture végétale permanente, des terres écosensibles et sur la plantation de brise-vents (AAC, 2005c).

Le Programme national d'approvisionnement en eau (PNAE) est une initiative du CSA d'une valeur de 60 millions de dollars qui a pour objet de fournir un soutien financier aux collectivités agricoles du Canada afin d'atténuer les risques de pénurie d'eau (AAC, 2005d). Il a été lancé en 2002 avec une première évaluation visant à déterminer les régions agricoles au Canada qui connaissent ou risquent de connaître une pénurie d'eau. Les résultats de l'étude ont posé la pierre d'assise des ententes fédérales provinciales du PNAE pour fournir un soutien technique et financier aux agriculteurs afin de les amener à planifier et à adopter des projets favorisant un approvisionnement durable en eau.

Efficacité environnementale des programmes du CSA

Les agriculteurs qui adoptent des PGB, admissibles à un financement en vertu du PNGA, devraient obtenir des résultats significatifs en ce qui a trait à la qualité et la quantité de l'eau. Ces améliorations proviendraient principalement d'une réduction des rejets de pesticides ou des nutriments dans les sources d'eau environnantes, soit en réduisant l'utilisation des pesticides ou des nutriments, ou la quantité de l'eau utilisée dans la production agricole (c. à-d., plan de gestion des nutriments ou systèmes de culture améliorés), soit en protégeant les sources d'eaux environnantes de toute eau contaminée se trouvant sur la ferme (par une bonne gestion de l'eau, un contrôle des rejets de la ferme, la gestion des zones riveraines et la récupération des nutriments des eaux usées). Le Programme de planification environnementale à la ferme vise à inciter les agriculteurs à mettre en œuvre des PGB (faisables et efficaces) dans leurs fermes. Quant au PNAE, il vise à recueillir des données sur les projets qui sont les plus susceptibles d'améliorer les questions

liées à la qualité et à la quantité de l'eau au Canada.

Le PCVC contient aussi un volet qui peut avoir des répercussions sur la qualité et la quantité de l'eau. La conversion des terres et la plantation de brise-vents peuvent vraisemblablement réduire l'écoulement d'eaux contaminées, notamment par la réduction de l'érosion des sols. De plus, un soutien technique favorisant l'adoption de PGB dans le cadre de projets relatifs à l'eau peut aussi avoir des effets similaires à ceux du PNGA.

L'environnement est l'un des cinq piliers du Cadre stratégique pour l'agriculture du gouvernement fédéral, qui vise à faire du Canada le chef de file mondial dans le domaine agricole.

Les agriculteurs devraient être nombreux à adopter les programmes du CSA en raison de la pression qu'ils subissent afin de mettre en œuvre des pratiques de gestion bénéfiques pour des raisons économiques ou pour se conformer à des techniques de production écologiques. Selon l'AAC (2005e), le PNGA, en septembre 2005, a incité l'adoption de près de 4 260 PGB. De plus, depuis la mise en œuvre du CSA en septembre 2005, 16 000 plans environnementaux pour la ferme ont été examinés (avant la mise en œuvre du CSA, quelque 21 000 plans environnementaux pour la ferme avaient été examinés, soit un total de 37 000 plans en date de septembre 2005). L'objectif pour l'année 2005-2006 est de passer en revue 20 000 plans, soit 12 500 nouveaux plans et 7 500 mises à jour, pour parvenir à un total de 57 000 plans examinés au 31 mars 2006.

Tout comme la majorité des lois sur l'eau, la *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario* édicte des mesures visant à protéger la qualité et la quantité de l'eau. En revanche, le Cadre stratégique pour l'agriculture offre des incitatifs aux agriculteurs pour la mise en œuvre de pratiques écologiquement durables afin de rehausser la viabilité économique de leurs activités. Dans ce sens, le Cadre stratégique pour l'agriculture est une solution plus souple pour améliorer la viabilité économique et environnementale au Canada. Le PEF sont utilisés par les agriculteurs afin de cerner les risques pour l'environnement et d'élaborer un plan d'action pour atténuer les risques liés à leurs activités agricoles. Ainsi, le CSA permet aux agriculteurs d'avoir accès à des services d'appoint pour déterminer les risques propres à leurs activités, au moyen du PEF, et d'adopter des pratiques de gestion adaptées à leurs besoins précis. L'engagement des intervenants à déterminer les risques et les solutions possibles est capital pour le succès de ces programmes. En effet, la décision des agriculteurs de profiter des avantages des nouvelles techniques de gestion dépend de leur compréhension des questions scientifiques sous-jacentes. Parallèlement, les chercheurs et les responsables de l'élaboration des politiques obtiennent de la rétroaction directement des intervenants quant à la faisabilité de leurs propositions.

Conclusion

L'environnement est l'un des cinq piliers du Cadre stratégique pour l'agriculture du gouvernement fédéral, qui vise à faire du Canada le chef de file mondial dans le domaine agricole. Comme la réglementation qui régit directement la qualité et la quantité de l'eau relève généralement du palier provincial, l'objectif du CSA est de réduire les répercussions des activités agricoles sur l'eau en offrant des incitatifs techniques et financiers aux agriculteurs afin de les amener à adopter des pratiques de gestion écologiquement durables.

L'aide technique fournie dans le cadre du CSA, notamment le PNGA, améliore les différents autres programmes d'éducation qui sont fréquents dans les politiques agroalimentaires des pays de l'OCDE. Tandis que la majorité de ces programmes visent à sensibiliser l'ensemble du secteur agricole aux pratiques nuisibles à l'environnement et à favoriser l'adoption de meilleures pratiques de gestion pour minimiser les problèmes, les programmes du CSA déterminent les risques des activités et proposent des solutions d'amélioration au cas par cas. Toutefois, les problèmes qui se posent dans les autres programmes demeurent. Le recours au bon vouloir de participants volontaires est inéquitable et insuffisant pour permettre l'atteinte des objectifs environnementaux, à moins de prouver concrètement aux agriculteurs concernés l'étendue des dégâts de leurs activités sur l'environnement (Ribaudo et Horan, 1999). Même si l'on peut établir des liens par le biais de l'éducation, la solution aux problèmes de l'environnement ne peut reposer uniquement sur l'éthique des agriculteurs à moins que ceux-ci ne constatent par eux-mêmes les résultats des pratiques de gestion bénéfiques.

En plus de l'aide technique, des incitatifs financiers sont offerts dans le cadre de certains programmes du CSA, comme le PCVC. La principale restriction des programmes qui privilégient l'adoption de meilleures pratiques est leur disponibilité universelle et l'inefficacité sur le plan des coûts qui en résulte. Les agriculteurs dont les activités contribuent grandement au problème de pollution ou pour qui les incitatifs financiers ne sont pas assez intéressants pourraient renoncer aux programmes universels à frais partagés (Weersink et coll., 1998). Par ailleurs, un financement pourrait être accordé à des fermes qui polluent beaucoup

même si elles auraient changé leur pratique en l'absence d'appui financier, ou à des fermes qui ne polluent pas, puisque la subvention rend cette pratique attrayante pour les agriculteurs.

Même si la rentabilité des programmes incitatifs du CSA est limitée, leur mise en œuvre signale l'importance que le gouvernement fédéral accorde à l'environnement dans le cadre du débat sur la politique en matière d'agriculture. D'autres modifications pourraient survenir à la suite des changements de politiques au sein de l'Union européenne. Celle-ci attribue un caractère multifonctionnel à l'agriculture et perçoit le secteur de l'agriculture, chargé de la production d'aliments et de fibres, comme offrant « des services d'intérêt public liés à la terre » (OCDE, 2003). La création d'un lien intrinsèque entre l'adoption de PGB qui améliorent la salubrité de l'environnement, y compris l'eau, et les incitatifs financiers pourrait être envisagée pour la prochaine version du CSA et représenterait une continuité des efforts visant à mettre l'accent sur l'environnement dans la politique fédérale en matière d'agriculture.

AAC : Agriculture et Agroalimentaire Canada

ACDE : Association canadienne du droit de l'environnement

CSA : Cadre stratégique pour l'agriculture

PGB : Pratiques de gestion bénéfiques

PEF : Plan environnemental à la ferme

PNGA : Programme national de gérance agroalimentaire

PCVC : Programme de couverture végétale du Canada

PNAE : Programme national d'approvisionnement en eau

Pour consulter l'ensemble des références, voir la version électronique de ce numéro sur le site web du PRP à <www.rechercheplitique.gc.ca>.

La gestion collective des bassins hydrographiques au Canada

Shawn E. Dalton
Université du Nouveau-Brunswick

Depuis la tragédie de Walkerton, la nécessité d'une gestion intégrée et durable des bassins hydrographiques a été reconnue par les instances fédérales, provinciales et municipales, ainsi que par la communauté scientifique, le milieu des affaires et l'industrie, les individus et les membres des groupes communautaires. En réponse à ces préoccupations et à d'autres liées à la qualité et la quantité d'eau, des partenariats formés d'une variété d'acteurs ont été établis au Canada et à l'échelle internationale et leurs objectifs généraux consistent à améliorer notre capacité, à titre de société, à gérer efficacement l'eau et les bassins hydrographiques. Dans ces partenariats, les groupes établis au niveau de la collectivité impliqués dans la gestion des bassins hydrographiques (groupes de gestion des bassins hydrographiques) sont de plus en plus importants.

Au Canada, comme ailleurs, les activités des organisations non gouvernementales sont à la hausse (Salamon 1995). Cette tendance devrait se poursuivre, et il sera important pour les décideurs de reconnaître le fait que la structure et la nature des relations entre les différents acteurs au sein de secteurs et entre eux touchent directement l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques. Cela vaut autant pour les activités liées à la gestion des ressources naturelles que pour celles qui sont liées aux soins de santé, à l'éducation ou à d'autres domaines qui relèvent habituellement du secteur public.

Il faudra tenir particulièrement compte de cette réalité dans le cas des initiatives de gestion intégrée des bassins hydrographiques, qui, par définition, nécessitent la participation et l'appui de toute une série d'intervenants et sont souvent lancées par des groupes qui n'ont pas le pouvoir et la responsabilité politiques, la capacité scientifique ou les connaissances techniques pour la mise en œuvre de plans de gestion des bassins hydrographiques. En dépit de ces obstacles, de nombreuses initiatives collectives de gestion des bassins hydrographiques existent au Canada et sont même florissantes. Il peut s'agir de petits groupes informels qui surveillent les propriétés chimiques de l'eau et demandent aux propriétaires fonciers de participer à des activités de restauration et de remise en valeur ou d'efforts bien structurés pour effectuer des recherches, influencer la politique et favoriser la formation de communautés de pratique à l'échelle régionale et nationale. Les rôles des différents ordres de gouvernement en ce qui concerne les groupes de gestion des bassins hydrographiques varient beaucoup, de l'établissement de partenariats informels à l'apport de fonds, d'expertise, d'équipement et de conseils. Souvent, les représentants du gouvernement sont à la fois membres votants et membres sans droit de vote d'organismes décisionnels au sein de ces groupes.

Historiquement, les groupes de gestion des bassins hydrographiques ont surveillé les conditions biophysiques, ont impliqué les collectivités locales dans les projets d'intendance à l'aide d'activités de sensibilisation et d'éducation, et dans certains cas, ils ont tenté d'influencer les politiques publiques pour appuyer leurs activités et leurs objectifs. La gamme de ces activités et leur efficacité varient selon l'expertise, l'intérêt, et l'enthousiasme des volontaires. Cependant, de plus en plus d'organismes gouvernementaux demandent à travailler dans le cadre d'initiatives prises par les citoyens pour élaborer et mettre en œuvre les projets de gestion des bassins hydrographiques. Ceci nécessite un niveau de sophistication et d'engagement de la part des groupes de gestion des bassins hydrographiques qui n'est pas toujours disponible. Les conclusions d'une rencontre sur la gestion des bassins hydrographiques qui s'est tenue en novembre 2005, au Nouveau-Brunswick, démontrent que ces initiatives se heurtent à des défis importants à cet égard (Dalton et Prentice, 2006).

Shawn E. Dalton, Ph.D.
associée en recherche,
Centre de recherche sur
l'environnement et le
développement durable,
Université du Nouveau-Brunswick

Bien que ces conclusions soient fondées sur les expériences d'un sous-ensemble d'organisations du Nouveau-Brunswick, des discussions récentes avec des chercheurs et des praticiens, de la Colombie-Britannique à la Nouvelle-Écosse, ont confirmé que ces expériences représentent assez fidèlement celle de groupes semblables ailleurs au Canada.

Structure organisationnelle et longévité

La plupart des groupes sont des organisations sans but lucratif formellement et légalement constituées, et leur personnel est directement responsable des levées de fonds, des rapports d'activité et des rapports financiers, en plus de conceptualiser et d'exécuter les projets, d'établir des partenariats et de développer une organisation durable. Il n'est donc pas surprenant que l'épuisement professionnel soit un problème courant parmi les groupes de gestion des bassins hydrographiques, et qu'il est extrêmement difficile d'établir des projets et des partenariats à long terme, et des programmes permanents. La structure actuelle et les cycles de financement rendent pratiquement impossible la poursuite d'une carrière au sein des groupes de gestion des bassins hydrographiques au Nouveau-Brunswick.

Activités organisationnelles

Un récent rapport sur la gestion des données parmi les groupes de gestion des bassins hydrographiques du Nouveau-Brunswick a démontré que presque tous les répondants au sondage ont indiqué qu'ils recueillaient des données sur les cours d'eau, notamment la température de l'eau (100 %), l'oxygène dissous (93 %), la composition chimique de l'eau (87 %), le pH (87 %) et la présence d'E. coli (80 %) (Dalton et Walsh, 2004). Les activités rapportées à l'Institut au Nouveau-Brunswick correspondaient à cette conclusion, mais contrairement aux résultats du sondage, qui indiquait que 53 % des groupes recueillaient de l'information démographique sur les collectivités, très peu d'activités ont été signalées dans le domaine socioéconomique.

La plupart se concentrent surtout sur la cueillette de données biophysiques, l'exécution de programmes concrets d'intendance et d'apprentissage, et l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies de sensibilisation et d'éducation. Par exemple, une coordonnatrice de groupe prend régulièrement l'antenne à un poste de radio local et se charge de faire les entrevues et de coordonner les groupes d'experts qui participent à l'émission. D'autres groupes organisent des conférences, publient des bulletins décrivant leurs activités et affichent leur information sur un site web. Un groupe a récemment tourné un documentaire vidéo sur ses activités et l'a affiché sur l'Internet.

Il s'agit là d'activités traditionnelles d'associations de gestion des bassins hydrographiques. Les réalisations de ces groupes sont tout à fait remarquables, compte tenu de leur budget restreint, témoignant du dévouement du personnel et des bénévoles, dont le temps est étiré à la limite et fragmenté. Cependant, le fait de mettre l'accent sur ces activités plutôt que sur le développement organisationnel, l'élaboration de politiques ou la surveillance scientifique rigoureuse ainsi que l'intégration des données biophysiques et socioéconomiques pourrait réduire à long terme l'efficacité et la force de ces organisations.

Enjeux organisationnels

Beaucoup de groupes sont aux prises avec des problèmes de développement organisationnel récurrents à cause du manque de financement sûr à long terme; il en résulte un manque de continuité, de mémoire institutionnelle et de dynamisme organisationnel. La plupart des groupes ont fait état de la nécessité d'être visibles et crédibles auprès de la collectivité, du gouvernement et surtout auprès des principaux organismes subventionnaires.

Il n'est pas surprenant que l'épuisement professionnel soit un problème courant parmi les groupes de gestion des bassins hydrographiques, et qu'il est extrêmement difficile d'établir des projets et des partenariats à long terme et des programmes permanents.

Beaucoup ne disposent pas de la capacité technique ou des fonds (ou des deux) pour incorporer des données scientifiques solides aux travaux et aux plans d'action, même si certains collaborent avec le gouvernement ou des partenaires du secteur universitaire pour renforcer leur capacité à cet égard. En outre, les groupes pourraient bénéficier d'une formation en cueillette de données et en protocoles de gestion, en conception et tenue de sites web et d'autres activités de renforcement de la capacité; beaucoup de groupes n'ont pas de service d'accès à Internet à haute vitesse, et il y a un besoin généralisé d'échanger les documents, les données et les autres renseignements préparés et découverts par les groupes de gestion des bassins hydrographiques.

Les défis mentionnés précédemment sont liés à deux besoins essentiels : financement permanent à long terme et renforcement de la capacité. Le financement à long terme est un problème inhérent au secteur sans but lucratif. De plus en plus, on tente d'y remédier en intégrant une dimension

entrepreneuriale à la structure organisationnelle des organisations sans but lucratif. Il est vrai que les occasions de générer des revenus pour les groupes de gestion des bassins hydrographiques du Nouveau-Brunswick sont peut-être limitées, du fait que le personnel en place est déjà surchargé et que les services dont il serait possible de tirer un revenu ne sont pas en très grande demande dans les petites collectivités où ces groupes sont établis. Cependant, il vaudrait certainement la peine pour ces groupes d'examiner la possibilité d'exiger des frais pour des services qui sont offerts gratuitement actuellement pour générer des recettes.

Mais surtout, un financement sûr est un élément essentiel. Du point de vue des organismes subventionnaires des groupes de gestion des bassins hydrographiques, il convient de l'envisager pour plusieurs raisons : premièrement, un financement permanent pourrait être lié à des exigences d'acquisition de données, échelonnées sur plusieurs années, des organismes provinciaux ou fédéraux; deuxièmement, il fournirait un cadre pour investir dans le renforcement de la capacité pour le personnel, à partir du principe qu'un financement sûr assurerait le maintien en poste, et favoriserait l'investissement en matière de perfectionnement professionnel; troisièmement, un financement sûr pendant plusieurs années permettrait d'élaborer un plan de sécurité organisationnelle au-delà de la date d'expiration du financement; enfin, un financement sûr pourrait accroître l'efficacité des groupes de gestion des bassins hydrographiques, en leur fournissant un cadre pour la conservation de la mémoire institutionnelle, l'établissement de partenariats avec de multiples intervenants et l'élaboration et la mise en œuvre de programmes.

L'accès à Internet à haute vitesse dans les régions éloignées du Canada est inégal mais croissant. À court terme, il y a peu à faire pour augmenter la capacité à cet égard. Cependant, la formation nécessaire sur les protocoles normalisés de collecte de données est disponible au Nouveau-Brunswick par l'intermédiaire du New Brunswick Aquatic Data Warehouse. Des recherches sur Internet ont démontré que des occasions semblables étaient offertes dans d'autres provinces par diverses organisations. Au Nouveau-Brunswick, deux associations, la Fredericton Area Watersheds et la Canaan-Washademoak Watershed, avec l'aide technique de la Baltimore Ecosystem Study (un projet américain de recherche écologique à long terme), ont élaboré et mis en œuvre des protocoles normalisés de documentation des données, de gestion et de présentation de rapports fondés sur les normes de la US National Science Foundation. Ils affichent actuellement toutes leurs données et métadonnées non exclusives sur leur site web. De plus, on offre de la formation dans ce domaine, et de plus en plus d'organismes gouvernementaux se tournent vers les scientifiques amateurs pour concevoir et gérer l'information de base relative aux bassins hydrographiques du Canada.

Des scientifiques et des universitaires sont de plus en plus intéressés à collaborer avec les groupes de gestion des bassins hydrographiques. À l'aide d'une politique fondée sur le principe de l'utilisateur payeur, ces groupes pourraient exploiter cet intérêt pour répondre à leurs propres besoins, en demandant aux universitaires de collaborer avec eux à l'élaboration de questions de recherche et de permettre aux scientifiques amateurs d'améliorer leurs compétences et leurs connaissances en travaillant directement sur le terrain avec les scientifiques. La visibilité et la crédibilité des groupes de gestion des bassins hydrographiques dans la province en seraient accrues.

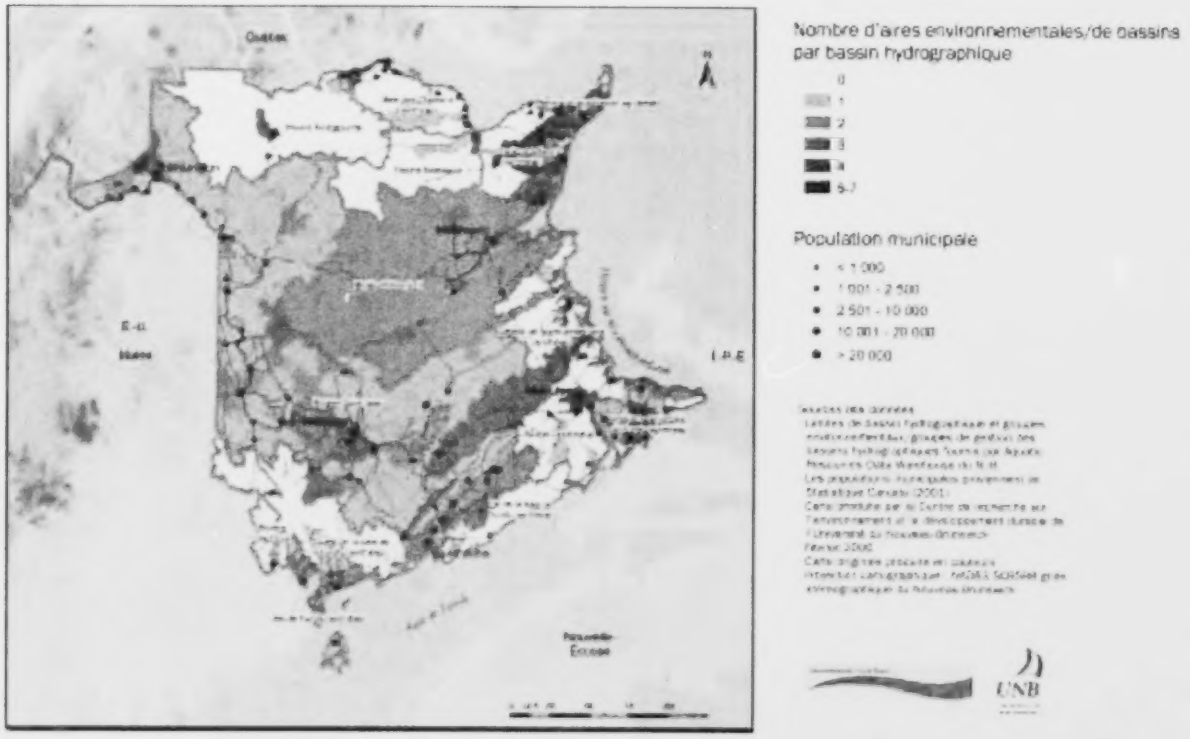
Abondance d'initiatives communautaires

Malgré les défis mentionnés précédemment, de nombreux groupes communautaires de tout le Canada ont travaillé afin que leurs amis, leurs voisins, leurs collègues et les représentants des partis politiques participent à la planification et à la gestion intégrée des bassins hydrographiques. Par exemple, dans le cadre d'une étude visant à cibler un public pour la collecte de données et les protocoles de documentation normalisés, il a été révélé que plus de 170 organisations étaient impliquées dans la gestion des ressources humaines ou des bassins hydrographiques au Nouveau-Brunswick. Cette base de données, développée par le Aquatic Data Warehouse du N.-B., a par la suite servi à la création d'une carte de ces groupes à partir d'un sous-groupe d'environ 150 organisations (voir la figure 1)[1].

La carte est une première approximation de la répartition de ces organisations, dont un grand nombre sont situées dans les bassins hydrographiques les plus densément peuplés. Il est donc étonnant de constater que peu de groupes tentent de comprendre la dynamique socioéconomique des collectivités avec lesquelles elles interagissent et les répercussions sur leur propre efficacité.

À l'échelle nationale, 125 groupes de gestion des bassins hydrographiques, leur organisme public, des universitaires et des partenaires d'organisations sans but lucratif ont répondu à un sondage Internet effectué par le Centre for Sustainable Watersheds. Dans le cadre de ce sondage, les répondants pouvaient indiquer s'ils étaient disposés à participer à un réseau national de groupes de gestion des bassins hydrographiques dont les objectifs sont l'échange de données, d'information sur leurs réussites et leurs échecs et d'autres renseignements sur leur travail, leurs partenaires et leurs sources

FIGURE 1
Répartition des aires environnementales et des bassins hydrographiques dans la province du Nouveau-Brunswick



de financement, entre autres.

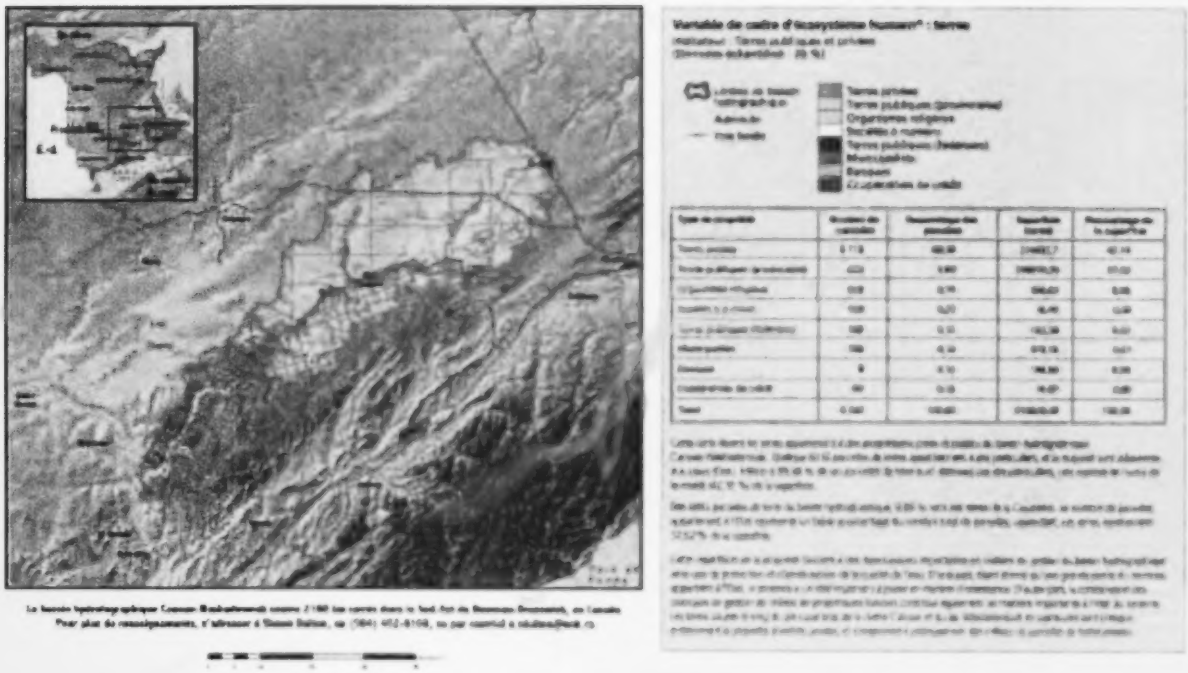
Il en est clairement ressorti que la plupart des répondants croyaient qu'un réseau national de groupes de gestion des bassins hydrographiques était à la fois nécessaire et possible, et qu'il offrirait en outre un moyen par lequel cette clientèle nationale peut être entendue. RésEau, une initiative conjointe d'Environnement Canada et du Centre for Sustainable Watersheds représente un premier pas vers la création de ce réseau, et il vise à appuyer les collectivités intéressées par l'eau en créant un réseau national d'information sur l'eau ainsi qu'un système d'aide à la décision.

Gestion intégrée des bassins hydrographiques

Selon la Direction de la planification durable du ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick, la planification et la gestion intégrée des bassins hydrographiques nécessitent l'intégration d'activités qui touchent l'air, le sol et l'eau. Cette définition laisse entendre la nécessité de comprendre ce qui compose et gouverne le comportement (c. à d. les « activités ») des personnes qui habitent, travaillent et se détendent dans un bassin hydrographique donné. Cela laisse également supposer la nécessité de comprendre non seulement la relation entre la flore, la faune et l'eau mais aussi entre ces paramètres et l'activité humaine qui se déroule dans un bassin hydrographique particulier. Enfin, un régime de gestion comprend toutes les dispositions qui régissent la réponse aux demandes mises dans le système et comment les décisions sont mises en application (Swartz *et al.*, 1966): par conséquent, nous devons comprendre le cadre stratégique de tous les ordres de gouvernement qui influent sur le comportement individuel et collectif relativement à l'air, le sol et l'eau.

Il est possible, et nécessaire, de répondre à ce besoin d'intégrer l'information sociale et écologique en élaborant des

FIGURE 2
Bassin hydrographique Canaan-Washademoak



projets de recherche appliquée liés à la gestion durable des bassins hydrographiques. Cependant, il est peu probable que des petits groupes de gestion des bassins hydrographiques peu financés pourront s'en charger sans l'aide respectueuse des décideurs, des scientifiques et des gestionnaires des ressources.

Prenons par exemple le cas du bassin hydrographique Canaan-Washademoak dans le Sud-Est du Nouveau Brunswick. Il s'agit d'une superficie de 2160 km^2 constituée à 84 % d'un couvert forestier, à 6 % de terres agricoles désignées et le reste, de propriétés résidentielles, commerciales et récréatives. Comme l'indique la carte (voir la figure 2), la zone du rivage de la principale souche appartient majoritairement à des intérêts privés. En outre, la proportion des parcelles du littoral désignées récréatives augmente à partir de l'eau d'amont jusqu'aux rives du lac, et pratiquement tous les résidents du bassin puisent leur eau potable de puits privés.

En 2002, le déclin des populations de poissons (de la truite mouchetée, en particulier) et de la qualité de l'eau a mené des citoyens à former un groupe et à établir un programme de surveillance pour déterminer si les utilisations du sol avaient des répercussions sur la composition chimique de l'eau. C'est avec étonnement qu'ils ont découvert qu'effectivement, la plupart des bactéries d'E. coli entraient dans le système à partir de fosses septiques déficientes ou inexistantes des camps de loisirs, et non pas des grandes exploitations d'élevage, ce qui laissait supposer qu'une campagne de sensibilisation et un instrument de politique visant à encourager ou à aider les propriétaires de camps à améliorer leurs fosses septiques pourraient être plus efficaces à long terme pour accroître le nombre de poissons qu'un programme d'empoissonnement. À la lumière des régimes de propriété sur le paysage, ces moyens pourraient s'avérer coûteux en temps, onéreux et difficiles. En l'absence des données biophysiques et socioéconomiques recueillies par le groupe, il aurait été difficile de déterminer quelle était la meilleure décision à prendre. Les données biophysiques peuvent révéler ce qui se passe dans un réservoir aquifère, un réseau ou un bassin hydrographique, mais les renseignements socioéconomiques peuvent expliquer pourquoi.

Identifier, acquérir, intégrer et interpréter ces données complexes et traduire ces interprétations en mesures concrètes sur le terrain représente un défi. Une rencontre récente tenue à l'Université du Nouveau-Brunswick à Fredericton intitulée « Linking Watersheds », illustre cette question. Lors de cette réunion organisée par l'Institut canadien des rivières et parrainé par le Réseau canadien de l'eau et l'Université des Nations Unies, un inventaire des ensembles de données fondamentales à la gestion intégrée des bassins hydrographiques a été distribué à des fins de discussion, commentaires, ajouts et retraits. Des 113 ensembles de données inscrits sur la liste initiale, moins de 10 étaient liés aux paramètres socioéconomiques. Selon la perception et la définition de chacun, les « données fondamentales » sur la gestion intégrée des bassins hydrographiques peuvent varier de manière dramatique.

Démarche descendante ou ascendante alors qu'une démarche latérale s'impose

Pour le gouvernement canadien, la gestion des bassins hydrographiques est une affaire sérieuse, et il reconnaît que la participation des citoyens est nécessaire à cet égard. Agriculture et Agroalimentaire Canada, l'Agence canadienne de développement international, Pêches et Océans Canada, Environnement Canada, GéoConnexions, Ressources naturelles Canada et sans aucun doute plusieurs autres organismes du gouvernement fédéral participent à des projets et des programmes qui appuient la gestion intégrée des bassins hydrographiques. De même, les organismes provinciaux de tout le pays participent à des travaux dans ce domaine et pourraient servir de trait d'union entre les initiatives locales et fédérales. Une recherche effectuée récemment dans l'Internet sur des initiatives fédérales liées à la gestion des bassins hydrographiques indique que trois exigences essentielles doivent être satisfaites, ce qui n'est pas toujours le cas :

Disponibilité des données à l'échelle appropriée de prise de décisions

GéoConnexions, en partenariat avec d'autres organismes fédéraux, a entrepris récemment un cadre national des bassins hydrographiques à l'échelle de 1:1 million. Ce cadre intègre les données topographiques, hydrologiques et socioéconomiques et représente une indication prometteuse de collaboration entre les organismes dans ce domaine. Étant donné que beaucoup de groupes de gestion des bassins hydrographiques travaillent dans des régions pouvant aller de 5 km^2 à 240 000 km^2 dans le bassin du Fraser, l'utilité de GéoConnexions pour les initiatives communautaires pourra varier.

Pour le gouvernement canadien, la gestion des bassins hydrographiques est une affaire sérieuse, et il reconnaît que la participation des citoyens est nécessaire à cet égard.

Beaucoup de groupes de gestion des bassins hydrographiques croient que les données à l'échelle 1:50 000 au niveau provincial sont peu utiles. Dans les zones urbaines, où les bassins hydrographiques sont relativement petits par rapport à la densité de la population, des données plus précises s'imposent. Les groupes finissent souvent par utiliser des données pas tellement exactes ou par élaborer eux-mêmes les bases de données dont ils ont besoin. Donc, même si l'effort initial pour produire des cartes des bassins hydrographiques pour l'ensemble du Canada est fort louable, les groupes ont besoin de données à l'échelle à laquelle les décisions sont prises et appliquées.

Intégration au sein de l'administration fédérale

Même si beaucoup d'organismes fédéraux et organisations ont démontré clairement de l'intérêt en matière de gestion des bassins hydrographiques, il n'a pas été établi qu'ils collaboraient efficacement entre eux. L'exemple de GéoConnexions mentionné précédemment est l'exception qui confirme la règle : selon un scientifique de l'initiative nationale sur l'eau, le cloisonnement persiste. Les bassins hydrographiques sont des unités de gestion intergouvernementales. Ils traversent non seulement les limites de propriétés privées, municipales, provinciales et internationales, mais ils sont généralement composés d'une gamme d'utilisation des sols, et par conséquent, assujettis à une variété de politiques et de règlements. Pour une gestion efficace des bassins hydrographiques, il est essentiel de comprendre et d'élaborer des règles explicites et de déterminer les rôles concernant leur respect par différents organismes (et d'autres ordres de gouvernement).

Analyses socioéconomiques des unités de bassin hydrographique

Puisque les sciences hydrographiques ont relevé essentiellement de la compétence des biophysiciens tant dans le contexte universitaire que fédéral, il y a relativement peu d'outils pour examiner et interpréter les dimensions socioéconomiques de la gestion des bassins hydrographiques. Ironiquement, les données pour le faire sont

facilement accessibles : il est permis de penser que les données de recensement à haute définition de Statistique Canada se prêtent à des analyses socioéconomiques le long des limites des bassins hydrographiques plus facilement que plusieurs jeux de données biophysiques. Au Canada, le recensement s'effectue à intervalles réguliers et de manière prévisible, ce qui favorise la comparaison et l'analyse des tendances au fil du temps. Même si les données au niveau des secteurs de dénombrement ne sont pas librement accessibles, elles le sont au niveau des subdivisions, et celles-ci sont précieuses et utiles pour les bassins hydrographiques aussi petits que 2000 km^2. Les données pour les plus petits bassins hydrographiques pourraient nécessiter la conclusion d'accords d'utilisation ou de fonds pour en faire l'achat.

La voie vers l'avenir

Nous habitons tous dans des bassins hydrographiques : nos activités quotidiennes pourraient contribuer à les protéger et à les améliorer ou à les réduire ou les épuiser. Les groupes de gestion des bassins hydrographiques l'ont compris, et s'efforcent d'améliorer l'intendance des terres privées et des paysages terrestres dans un contexte intergouvernemental et appartenant à plusieurs entités. Ils ont besoin d'aide. Ils ont surtout besoin d'un financement sûr, d'aide technique et de développement organisationnel.

À long terme, il faudra former une nouvelle génération d'écologistes sociaux, qui auront une connaissance approfondie des sciences biophysiques et sociales. C'est un défi de taille, mais la gestion intégrée des bassins hydrographiques est un rêve impossible si le milieu universitaire ne s'engage pas à élaborer de nouveaux outils théoriques, méthodologiques et analytiques pour faire la synthèse et interpréter les contributions de la biologie, de l'hydrologie, de l'ingénierie, de la sociologie, de l'anthropologie, du comportement organisationnel, des sciences politiques, de l'économie et j'en passe. À défaut de cela, le cloisonnement entre les institutions et les disciplines, les silos qui en découlent, et notre capacité limitée de gérer globalement nos bassins hydrographiques persisteront.

Des approches socioécologiques intégrées de gestion des bassins hydrographiques, menées dans le cadre de partenariats mutuellement respectueux, et l'application de règles du jeu équitables sont susceptibles d'alimenter les politiques publiques en identifiant les obstacles et les facilitateurs relatifs à la mise en œuvre de politiques visant à protéger nos ressources naturelles tout en favorisant le développement économique.

Note

1 La conception de cette carte visait à représenter visuellement la répartition de ces groupes, par bassin hydrographique, dans la province. Un grand nombre de mises en garde s'imposent : la carte a été conçue à partir du code postal des adresses postales de chacune des organisations, qui pourraient ne pas être situées dans le bassin hydrographique où elles effectuent leurs travaux; la carte a été peaufinée avec de l'information obtenue directement sur l'endroit où se déroulent les activités de certains groupes. Cependant, cette carte ne devrait pas être perçue comme une représentation finale d'un bassin hydrographique ou d'activités de gestion des ressources naturelles des organisations. Elle sera finalisée lorsque la rétroaction des principales sources d'information aura été obtenue.

Pour consulter l'ensemble des références, voir la version électronique de ce numéro sur le site web du PRP à <www.rechercheplitique.gc.ca>.

SIGNET

Innovation Canada

Le dernier numéro d'Innovation-Canada.ca est maintenant en ligne à l'adresse <http://www.InnovationCanada.ca>.

Cette publication bimestrielle gratuite souligne l'excellence canadienne en matière de recherche et les avantages que procurent ces recherches pour les Canadiens. Le plus récent numéro sur l'eau présente des articles rédigés par les collaborateurs invités Ryan Hreljac et David Schindler et traite également des bassins versants, de la qualité de l'eau, des nappes marécageuses et de bien d'autres sujets (sans compter une chronique destinée aux jeunes innovateurs).

La **Fondation canadienne pour l'innovation** est un organisme indépendant mis sur pied par le gouvernement du Canada pour financer l'infrastructure de recherche. Parmi ses nombreuses activités de sensibilisation, elle produit ce cybermagazine.

Si vous souhaitez que l'on vous informe de la parution des nouveaux numéros du magazine, cliquez sur **PROCHAIN NUMÉRO, AVERTISSEZ-MOI!** depuis la page d'accueil <www.InnovationCanada.ca>.

La voie douce de l'eau
Une approche sociale des obstacles physiques dans la gestion durable de l'eau

Oliver M. Brandes
Université de Victoria

David B. Brooks
Les Ami(e)s de la Terre Canada

Oliver M. Brandes, chef de projet de la durabilité de l'eau, Projet POLIS sur la gouvernance écologique, Université de Victoria

David B. Brooks, directeur de la recherche, pour les Ami(e)s de la Terre Canada, Ottawa

Pour un nouveau paradigme de la gestion de l'eau

Depuis deux millénaires et demi, et peut-être même plus, la gestion de l'eau est associée à la construction de barrages, au forage de puits et à l'aménagement de grands canaux d'irrigation et aqueducs. Cette façon de faire s'est révélée particulièrement efficace pour fournir aux humains des pays riches une grande quantité d'eau propre là et au moment où ils en avaient besoin. De plus, de l'eau a été mise à la disposition des exploitations agricoles, des usines et des centrales électriques pour qu'elles produisent d'énormes quantités d'aliments, de biens et d'électricité pour le monde entier – et le plus souvent, il en restait assez pour les jardins, les parcs et les piscines.

Malgré toutes ces réussites, l'ère où l'on privilégiait la recherche de nouveaux approvisionnements à la planification des approvisionnements est sur le point de prendre fin. Bien que de nombreux Canadiens croient encore que nos ressources en eau douce sont illimitées, seule une faible proportion de notre eau est vraiment renouvelable et située là où la plupart d'entre nous vivons. Les coûts directs du développement de l'approvisionnement en eau douce (par mètre cube) doublent tous les dix ou quinze ans (Serageldin, 1995). Ces coûts augmentent considérablement si l'on tient compte des impacts environnementaux du développement des infrastructures et de l'utilisation accrue de l'eau.

Au Canada comme dans le reste du monde, les défis de la gestion de l'eau sont de plus en plus nombreux. Le changement climatique, la croissance de la population et l'étalement urbain ne sont que quelques-uns des éléments stressants qui menacent nos ressources en eau douce. Ces dernières années, près du tiers des collectivités canadiennes ont été confrontées à des menaces à la quantité ou à la qualité de leur approvisionnement en eau (Environnement Canada, 2004).

Les possibilités offertes par une nouvelle approche

Pour renouveler notre approche de la gestion de l'eau, il faut concentrer nos efforts sur la modération de la demande plutôt que sur l'augmentation de l'offre – mais la conservation

FIGURE 1
Éventail des approches de gestion de l'eau

Politique	Discipline dominante	Gamme de politiques	Question fondamentale	Processus de planification	Résultat global
Gestion de l'approvisionnement (l'offre)	Ingénierie	Politiques fondées sur un besoin apparent de nouvelles infrastructures	Comment pouvons-nous satisfaire aux besoins prévus étant donné les tendances actuelles d'utilisation de l'eau et de croissance de la population?	Les planificateurs extrapolent à partir de tendances actuelles de consommation pour déterminer les besoins futurs, puis trouvent et développent de nouvelles sources d'approvisionnement pour satisfaire à cette demande prévue.	Construction de barrages, d'aqueducs, de canaux, de puits, d'installations de décantement et systèmes d'échange d'eau entre bassins, s'il y a lieu.
Gestion de la demande	Économie	Politiques fondées sur des analyses coûts-avantages à court terme	Comment pouvons-nous réduire les besoins en eau, pour conserver la ressource, économiser de l'argent et réduire les impacts environnementaux?	Les planificateurs analysent des programmes d'efficience et d'information à une tarification semblable pour tirer le maximum de l'infrastructure en vigueur, augmentation de la capacité et/ou qu'une option parmi d'autres dans une approche du moindre coût.	Gains d'efficience par des corrections techniques et l'éducation des consommateurs.
Axée sur l'avenir	Sciences sociales avec reconnaissance des contraintes biophysiques	Politiques fondées sur la consultation des intervenants et un examen politique	Comment pouvons-nous assurer des services qui dépendent actuellement de l'eau, avec des moyens conformes à la durabilité économique, sociale et écologique?	Les planificateurs définissent un état durable d'utilisation de l'eau en se souciant de la prospérité économique et sociale à long terme. Ils font ensuite une analyse rétrospective pour évaluer une marche à suivre fiscale et institutionnelle, la durabilité écologique et à la base de tous les choix économiques, politiques et sociaux/culturels.	L'utilisation de l'eau est rendue durable grâce à l'innovation, la conservation, la redirection et la modification des habitudes d'utilisation et de modèles. On laisse plus d'eau à la source.

Sources : Brandes et Brooks, 2005, p. 5

La voie douce de l'eau

Une approche sociale des obstacles physiques dans la gestion durable de l'eau

Oliver M. Brandes
Université de Victoria

David B. Brooks
Les Ami(e)s de la Terre Canada

Pour un nouveau paradigme de la gestion de l'eau

Depuis deux millénaires et demi, et peut-être même plus, la gestion de l'eau est associée à la construction de barrages, au forage de puits et à l'aménagement de grands canaux d'irrigation et aqueducs. Cette façon de faire s'est révélée particulièrement efficace pour fournir aux humains des pays riches une grande quantité d'eau propre là et au moment où ils en avaient besoin. De plus, de l'eau a été mise à la disposition des exploitations agricoles, des usines et des centrales électriques pour qu'elles produisent d'énormes quantités d'aliments, de biens et d'électricité pour le monde entier – et le plus souvent, il en restait assez pour les jardins, les parcs et les piscines.

Malgré toutes ces réussites, l'ère où l'on privilégiait la recherche de nouveaux approvisionnements à la planification des approvisionnements est sur le point de prendre fin. Bien que de nombreux Canadiens croient encore que nos ressources en eau douce sont illimitées, seule une faible proportion de notre eau est vraiment renouvelable et située là où la plupart d'entre nous vivons. Les coûts directs du développement de l'approvisionnement en eau douce (par mètre cube) doublent tous les dix ou quinze ans (Serageldin, 1995). Ces coûts augmentent considérablement si l'on tient compte des impacts environnementaux du développement des infrastructures et de l'utilisation accrue de l'eau.

Au Canada comme dans le reste du monde, les défis de la gestion de l'eau sont de plus en plus nombreux. Le changement climatique, la croissance de la population et l'étalement urbain ne sont que quelques uns des éléments stressants qui menacent nos ressources en eau douce. Ces dernières années, près du tiers des collectivités canadiennes ont été confrontées à des menaces à la quantité ou à la qualité de leur approvisionnement en eau (Environnement Canada, 2004).

Les possibilités offertes par une nouvelle approche

Pour renouveler notre approche de la gestion de l'eau, il faut concentrer nos efforts sur la modération de la demande plutôt que sur l'augmentation de l'offre – mais la conservation

FIGURE 1
Éventail des approches de gestion de l'eau

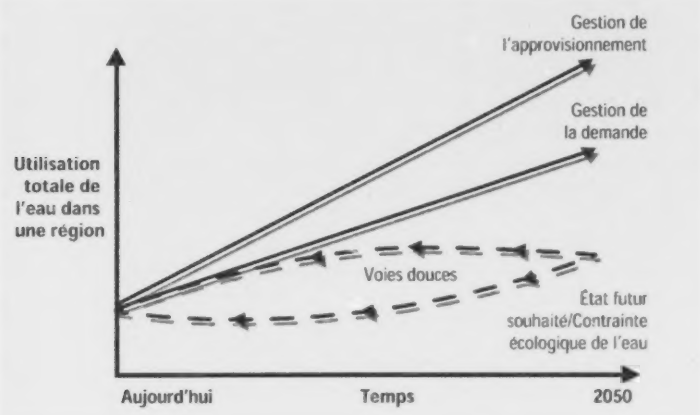
Politique	Discipline dominante	Gamme de politiques	Question fondamentale	Processus de planification	Résultat global
Gestion de l'approvisionnement					
Gestion de la demande					
Voie douce					

Source : Brandes et Brooks, 2005, p. 5

Oliver M. Brandes,
chef de projet
de la durabilité de l'eau,
Projet POLIS sur la
gouvernance écologique,
l'Université de Victoria

David B. Brooks,
directeur de la recherche
pour les Amis(es) de la Terre Canada,
Ottawa

FIGURE 2
Planifier l'avenir avec l'approche de la voie douce



Source : Brandes et Brooks, 2005, p. 13

Principes fondamentaux de l'analyse en fonction de la voie douce

Traiter l'eau comme un service plutôt que comme une fin en soi – Exception faite de quelques services, il n'est pas absolument nécessaire d'avoir de l'eau, à tout le moins de l'eau de meilleure qualité que l'eau de pluie. L'eau est plutôt un moyen parmi d'autres d'obtenir le même résultat, au même titre que le refroidissement à l'air, la culture pluviale et les installations sanitaires sans eau.

Faire de la durabilité écologique un critère fondamental – Les voies douces reconnaissent que les écosystèmes sont des utilisateurs légitimes d'eau douce et le fondement de notre économie. Les contraintes environnementales sont prises en compte dès le début pour limiter la quantité d'eau prélevée de sources naturelles et fixer des normes de qualité pour l'eau renvoyée à la nature.

Adapter la qualité de l'eau fournie aux exigences de l'utilisation finale – Pour des raisons autant économiques que physiques, il est presque aussi important de préserver la qualité de l'eau que d'en maintenir les quantités. Les politiques de la voie douce sont conçues dès le départ pour adapter la qualité de l'eau fournie aux exigences des réseaux d'alimentation en cascade : les eaux d'une première utilisation deviennent un intrant pour une autre utilisation, comme l'eau d'une machine à laver qui arrose un jardin, ou l'eau de refroidissement qui sert à d'autres procédés industriels.

Planifier l'avenir en remontant vers le présent – La planification traditionnelle prévoit l'avenir en prenant le présent comme référence. Avec la voie douce, c'est l'inverse : on fait ce que l'on appelle une analyse rétrospective. D'abord, on définit ce qu'est un état durable et souhaitable pour la société, au moins en ce qui concerne les sources d'eau et les utilisations d'eau. Ensuite, on travaille à rebours pour trouver des politiques et des programmes qui feront le lien entre l'avenir et le présent.

de l'eau n'est pas un automatisme. On ne verra pas naître une culture de la conservation de l'eau si les différentes administrations publiques n'agissent pas et ne font pas preuve de leadership. Il existe un nouveau paradigme de la gestion de l'eau, axé sur ce qu'on appelle la gestion de la demande (qui fait évidemment contraste avec la gestion de l'approvisionnement), qui va de la simple correction technique (p. ex., pommes de douche à faible débit) aux incitations économiques (p. ex., prix en fonction du volume utilisé) en passant par une approche à long terme, fondamentalement holistique, appelée voie douce de l'eau.

Lorsqu'elles sont présentées en éventail, on peut voir que les trois approches de gestion de l'eau – gestion de l'approvisionnement, gestion de la demande, voie douce – constituent chacune une étape vers la durabilité. Cependant, elles sont bien davantage que de simples progrès, car leurs caractéristiques sont très différentes, comme le montre la figure 1. La différence la plus importante est la façon de voir les limites que l'on peut imposer à la consommation d'eau par les humains, et la nature des choix qui devraient déterminer notre façon de gérer l'eau. La figure 2 présente un diagramme théorique des différents cheminements qui résulteraient du fait d'emprunter chacune des trois approches.

La gestion de la demande en eau vise surtout l'utilisation efficiente des ressources aquatiques, et elle est souvent axée sur la mise en œuvre de moyens économiques pour maintenir le même niveau de service avec moins d'eau. Les possibilités de gestion de la demande sont connues depuis des années, mais les prix de l'eau maintenus artificiellement bas ne favorisaient pas leur adoption à grande échelle. Une récente étude de l'Université de Victoria prouve le potentiel de la gestion de la demande et examine les possibilités pour les gouvernements de mettre en œuvre une approche globale, intégrée et à long terme

(Brandes et Ferguson, 2004; Brandes et coll., 2005).

Bien que la gestion de la demande ait toujours été une composante des systèmes d'approvisionnement en eau, elle est habituellement considérée comme une mesure temporaire prise en attendant de trouver d'autres sources d'approvisionnement. Pour changer notre paradigme de la gestion de l'eau, il faut que la gestion de la demande soit au centre des préoccupations. Étant donné la croissance tentaculaire et l'incertitude causée par le changement climatique, la réduction de notre demande en eau est la meilleure « nouvelle source » d'eau que nous pouvons trouver au Canada. Une récente étude révèle qu'en Californie, la consommation totale d'eau en milieu urbain (habitations, commerces, collectivités et la plupart des industries) pourrait baisser de 30 % grâce aux technologies courantes. Ces économies sont réalisables à un coût moindre et en moins de temps que n'importe quel projet d'augmentation de l'approvisionnement, et permettraient à la Californie d'éviter de se lancer dans de nouveaux projets d'approvisionnement pendant encore plusieurs dizaines d'années (Gleick et coll., 2003).

La voie douce

La construction d'un avenir caractérisé par une gestion plus durable de l'eau commence par une gestion classique de la demande, qui tire le maximum des technologies existantes et des incitations économiques. Cependant, puisqu'elles découlent d'une perspective anthropocentrique plutôt qu'écosystémique, les mesures axées sur l'efficience ne suffisent pas à elles seules à assurer une gestion durable de l'eau. En effet, la quantité d'eau que nous prélevons actuellement est telle que nous sommes en train d'altérer la capacité de la nature de remplir ses fonctions écologiques (Postel et Thompson, 2005). Les voies douces de l'eau reconnaissent l'importance d'une utilisation efficiente des ressources en eau, mais vont plus loin en privilégiant des habitudes d'utilisation de l'eau et des cadres de gestion de l'eau qui favorisent une durabilité écologique et sociale à long terme (Brooks, 2005a, b).

La voie douce change notre conception de l'eau. Au lieu d'être vue comme un simple produit fini, l'eau devient un moyen d'accomplir des tâches précises, comme l'hygiène ou la production agricole. En gestion classique de la demande, les questions commencent par « comment » : « Comment tirer davantage de chaque goutte d'eau? » Avec la voie douce, nous posons également des questions en « pourquoi » : « Avant tout, pourquoi utiliser de l'eau pour faire ce travail? »

- Pourquoi, par exemple, utilisons-nous de l'eau pour évacuer nos excréments? La gestion de la demande préconiserait des cabinets de toilette à faible débit, mais la voie douce favoriserait des systèmes sans eau ou à compostage, peut-être pas pour les maisons (vu l'entretien que cela implique), mais certainement pour les grands édifices. Il existe aussi des procédés pour traiter l'eau sur place et la réutiliser, qui permettent des économies pouvant atteindre 80 ou 90 %.
- L'été, pourquoi utilisons-nous la moitié de l'eau potable qui alimente nos maisons pour arroser la pelouse, le jardin ou carrément le trottoir? La gestion de la demande préconiserait des gicleurs plus efficients munis d'un arrêt automatique. Les voies douces vont plus loin en recyclant l'eau des baignoires ou des machines à laver, et même en recommandant des végétaux d'ornement résistants à la sécheresse, qui n'ont pratiquement pas besoin d'être arrosés une fois enracinés.

En mettant l'accent sur le pourquoi de l'utilisation de l'eau, la voie douce multiplie les solutions. Cette approche est valable non seulement pour les habitations et les jardins, mais aussi pour les grands édifices, les usines et les fermes – en fait, pour tous les secteurs d'activité et pour des villes

Économie contre conservation

Grosso modo, l'efficience est un moyen et la conservation, une fin. Cependant, il existe une distinction plus juste qui est axée sur la nature de la décision. La plupart du temps, la recherche d'une utilisation efficiente de l'eau est un reflet de ce que tout consommateur, qu'il soit agriculteur, industriel ou propriétaire d'une maison, entend par productivité de l'eau. En effet, l'eau est un facteur de production parmi d'autres, et le critère de productivité est la minimisation du coût à court terme. Par contraste, la conservation découle de décisions qui sont prises pour des raisons autres que la stricte rentabilité, que ce soit à cause d'un cadre temporel plus étendu ou d'une volonté de protéger l'environnement. L'arrosage des pelouses illustre bien ces différences. L'efficience implique que l'on prenne en compte le prix de l'eau, et que l'on réagisse à l'augmentation des prix en utilisant des gicleurs à faible débit. Mais comme il y a de plus en plus de pelouses à arroser, les gicleurs ne deviennent qu'un meilleur moyen de faire ce que nous ne devrions plus faire de toute façon. La conservation suggère plutôt de planter des végétaux qui n'ont pas besoin d'être arrosés. Les coûts initiaux seraient plus élevés, mais la solution au problème serait permanente et durable au lieu d'être temporaire.

entières. L'encadré de la page précédente expose les principes fondamentaux de l'analyse de l'eau en fonction de la voie douce.

Les voies douces de l'eau fonctionnent selon la même approche axée sur le service lorsqu'il est question de la qualité de l'eau. Si on veut en boire ou s'en servir pour se laver, il est essentiel que l'eau soit de bonne qualité; cependant, il n'y a pas beaucoup d'autres utilisations qui exigent une aussi bonne qualité. La plupart du temps, on peut obtenir les mêmes résultats avec une eau de qualité inférieure mais plus abondante et moins chère.

Dans un cadre régi par la voie douce, le rôle des gestionnaires de l'eau sera moins de construire et d'entretenir une infrastructure que de fournir divers produits et services liés à l'eau, comme de nouveaux types d'installations sanitaires, des aménagements de paysage résistants à la sécheresse, des réaménagements urbains durables, des procédés de réutilisation et de recyclage de l'eau, et de nouvelles méthodes de culture pluviale.

Conclusions

Beaucoup de pays sont déjà en train de passer à un mode de gestion de l'eau douce qui met l'accent sur la demande plutôt que sur l'approvisionnement. Pour s'éviter une crise de l'eau bien à lui, le Canada doit faire de même. Il faut s'appliquer dès maintenant à concevoir et à mettre en œuvre des stratégies qui réduiront et même élimineront dans un avenir prévisible les besoins d'expansion de l'approvisionnement. En adoptant la voie douce, les collectivités pourront profiter des nombreux avantages d'une utilisation efficiente des ressources en eau, tout en évoluant vers la prospérité écologique et sociale à long terme.

Analyse des enjeux de l'eau en fonction de la voie douce au Canada

Les Ami(e)s de la Terre Canada et le Projet POLIS sur la gouvernance écologique de l'Université de Victoria ont publié récemment un court guide sur les voies douces de l'eau, qui décrit les concepts et les méthodes et qui contient une marche à suivre détaillée. *The Soft Path for Water in a Nutshell*, une publication conjointe de Oliver M. Brandes et David B. Brooks du Projet POLIS sur la gouvernance écologique de l'Université de Victoria et des Ami(e)s de la Terre Canada.

Cette publication fait partie d'une vaste expérience d'analyse des enjeux de l'eau en fonction de la voie douce, menée par les Ami(e)s de la Terre Canada dans trois régions du Canada qui diffèrent par leur économie, leur écologie et leur taille : les bassins versants de la vallée de l'Annapolis en Nouvelle-Écosse; toute la province de l'Ontario; et certaines agglomérations en Colombie-Britannique. L'équipe de recherche est constituée à la base de personnel supérieur des Ami(e)s de la Terre Canada, de l'Université Acadia, de l'Université de Waterloo et du Projet POLIS sur la gouvernance écologique de l'Université de Victoria.

Cette expérience, en plus d'analyser le potentiel des voies douces de l'eau, proposera des politiques qui feront évoluer les régions vers une gestion durable de l'eau. Les premiers résultats pour le Canada de l'étude sur la voie douce de l'eau sont attendus d'ici la fin de 2006.

Pour de plus amples renseignements sur le projet, consulter <www.foecanada.org> ou <www.waterdsm.org>.

La voie douce de l'eau est à la fois un concept et une méthode. Beaucoup la considèrent comme un idéal, où la durabilité passe par une gestion écologique de l'eau. Par contre, peu de gens sont au courant qu'il existe des méthodes permettant de transformer l'utopie de la voie douce en un ensemble d'options et de politiques réalisables. Il est vrai que ces méthodes ont besoin d'être perfectionnées, mais des études ont démontré que des méthodes initialement conçues pour analyser des stratégies en matière d'énergies de remplacement (Lovins, 1977; Brooks et coll., 2004) pouvaient être adaptées à l'eau douce.

En ce moment, une étude est en cours pour savoir à quoi ressembleraient des politiques de la voie douce de l'eau au Canada (voir l'encadré ci-dessus). Cette étude, qui est bien plus qu'un exercice théorique, vise à démontrer que le développement durable en matière d'eau douce est bel et bien à notre portée. Autrement dit, « quand on veut, on peut ».

Pour consulter l'ensemble des références, voir la version électronique de ce numéro sur le site web du PRP à <www.recherchepolitique.gc.ca>.

Les cartes et les enjeux liés à l'eau
Développer une communauté de pratique

Atelier
20 janvier 2006

Anjela Markova
Projet de recherche sur les politiques
Gouvernement du Canada

Diversifiés, les enjeux liés à l'eau peuvent aussi bien consister en l'épandage de fumier en amont des prises d'eau qu'en accords institutionnels en matière de gouvernance de l'eau. Ils ont en commun qu'ils touchent les bassins versants, les zones de compétence, les intérêts des utilisateurs d'eau – ils sont vraiment horizontaux et intégrants. Les cartes peuvent communiquer les résultats de la communauté scientifique aux non-scientifiques, autant la communauté chargée des politiques que le grand public. Cartographier les enjeux liés à l'eau peut facilement exprimer l'ampleur et la complexité de ces questions: les cartes permettent de montrer aux intervenants qu'ils sont parties prenantes, d'exposer les problèmes qui touchent le bassin versant de votre région et de montrer qui est touché par un problème précis dans un bassin versant en particulier.

Un atelier, organisé par le PRP en collaboration avec le Secrétariat de GéoConnexions (Ressources naturelles Canada), a porté sur les défis à relever lorsqu'il s'agit de cartographier les problèmes liés à l'eau. L'événement, qui a eu lieu le 20 janvier 2006, a réuni plus de 50 participants, la moitié provenant de ministères fédéraux et l'autre moitié d'organismes non gouvernementaux et de gouvernements provinciaux. L'atelier visait à améliorer les partenariats pour arriver à des efforts complémentaires quant à l'élaboration et le partage de l'information géographique relative à l'eau, à son accès et aux outils d'aide à la décision.

L'intensité du travail en réseau au cours de l'atelier était un exemple parfait de la volonté de coopérer et de se joindre aux efforts et aux partenariats actuels en ce qui concerne le partage d'information et l'élaboration de cartes relatives à l'eau. Tous les participants ont été d'avis qu'une communauté de pratique élargie et organisée en matière de cartographie des enjeux liés à l'eau favorisera grandement l'économie de ressources, la répétition d'efforts et la production de meilleurs produits. Par contre, une question a été soulevée quant au besoin d'une vision commune à l'égard de ce qu'il faut faire et de la direction à prendre. Une communauté a besoin d'un élément de motivation pour inciter ses membres à participer et, pour être une communauté, elle doit parvenir à bâtir.

La discussion sur les éléments nécessaires pour faire œuvre de communauté en matière de cartographie d'enjeux liés à l'eau a donné différents résultats potentiels. Toutefois, le consensus concernant la voie à suivre portait sur une interface que tout le monde pourrait utiliser. Celle-ci aurait une culture d'habilitation et tous pourraient y contribuer. Plusieurs questions ont été mises en évidence : les normes du contenu, qui doivent évoluer avec le développement de la communauté; les structures permettant de répondre aux besoins de différents volets (les données, les politiques et les connaissances); la façon d'imposer le financement et de faire le lien avec la gestion; l'élargissement des références afin d'inclure les eaux côtières ainsi que les eaux intérieures, centre d'intérêt initial; la question de savoir qui interprétera les données et surtout qui s'assurera qu'elles sont bien interprétées. La nature de la discussion laissait entendre que la clé consiste à bien définir les limites de ce que la communauté veut accomplir.

Tous les participants ont reconnu l'importance de définir qui utilisera l'information et par conséquent de cerner les besoins des utilisateurs. L'atelier a renforcé l'exigence essentielle d'inclure les utilisateurs dans la communauté de pratique.

En réponse à l'émergence du besoin de leadership d'un groupe pouvant fournir une capacité d'habilitation, RésEau, une initiative de démonstration du gouvernement fédéral qui porte sur le partage de l'information concernant l'eau, s'est portée volontaire pour diriger la communauté de pratique élargie de cartographie des enjeux liés à l'eau. Un document de travail sera rédigé afin de présenter la vision et le mandat de l'organisme.

Anjela Markova,
agente de recherche en politiques,
Projet de recherche sur les politiques,
gouvernement du Canada

Eau Canada The Future of Canadian Water Governance

Karen Bakker (rédactrice)
UBC Press, Vancouver,
à paraître au printemps 2006

Compte rendu par
Connie Delisle
Projet de recherche
sur les politiques
Gouvernement du Canada

Dans *Eau Canada: The Future of Canadian Water Governance*, Karen Bakker et ses collègues présentent une étude complète et convaincante de l'eau en tant que source de préoccupation grandissante pour les Canadiens. La préoccupation du public porte principalement sur des secteurs comme la qualité de l'eau potable - mis en évidence par des incidents tels que la tragédie de Walkerton, en Ontario, en 2000, la dégradation environnementale due à l'aquaculture à grande échelle et les menaces de pollution des plans d'eau de plaisance, notamment dans les parcs nationaux et provinciaux.

Récemment, le cas de contamination de l'eau potable dans la réserve Kashechewan de la Première nation crie, sur le bord de la baie James, a porté les préoccupations à un point culminant qui amène les spécialistes en matière d'eau à croire que la gouvernance de l'eau est en état de crise. Bien que, dans un rapport récent du Sénat du Canada, l'état de la gouvernance de l'eau soit qualifié de « scandaleux » et d'« inacceptable », ce livre laisse entrevoir une lueur d'espoir en soulignant des possibilités d'innovation et de renouvellement en vue d'améliorer notre relation avec l'eau.

L'accent mis intentionnellement sur la gouvernance et la gestion de l'eau se justifie par les deux questions fondamentales débattues dans cet ouvrage : Quel est l'état de la gouvernance de l'eau au Canada? La gestion de nos eaux peut-elle se faire de manière plus judicieuse? L'auteur fait adroitement appel aux perspectives de 28 spécialistes canadiens de premier plan en matière d'eau pour débattre des questions et résolutions les plus importantes au pays. L'objectif du livre consiste à stimuler un débat éclairé dans tous les secteurs de la société à l'égard de quelques-unes des questions les plus urgentes auxquelles les Canadiens doivent s'attaquer. Ainsi, le livre s'adresse à un auditoire général : le grand public, le monde de l'enseignement, les dirigeants en approvisionnement en eau, les analystes de politiques en matière d'environnement et d'eau, les fonctionnaires, les groupes communautaires et les politiciens à l'échelle du pays seront enchantés de la qualité de cette lecture.

L'éventail des collaborateurs de cet ouvrage est aussi diversifié que les questions en cause dans les débats sur la gestion de l'eau. Les trois premières sections du livre offrent au lecteur l'historique de l'utilisation de l'eau au Canada et apportent des arguments concernant des faiblesses au cœur de la gouvernance de l'eau au Canada. Les auteurs explorent avec franchise et avancent des arguments donnant lieu à controverse sur des questions litigieuses comme la compétence, les eaux limitrophes, les exportations et la privatisation de l'eau. Les dernières sections de l'ouvrage portent essentiellement sur les façons de combler l'écart entre savoir ce qui doit être fait et prendre les mesures appropriées pour résoudre de vieux problèmes. Quelques solutions innovatrices en vue d'une gestion durable de l'eau sont également élaborées, notamment la possibilité d'atteindre un consensus national sur les politiques en matière d'eau, de conservation de l'eau et de prix. Dans ce contexte, les conséquences de nouveaux cadres législatifs sur les droits relatifs à l'eau des Autochtones engendreront sûrement un débat.

Karen Bakker réunit habilement divers courants de pensée de scientifiques, chercheurs, spécialistes, avocats de droit constitutionnel, analystes de politiques et autres. Le résultat offrira au lecteur intéressé mais non spécialisé un outil simple lui permettant de comprendre les problèmes insidieux et complexes qui affligent la gouvernance de l'eau au Canada. De plus, cet ouvrage réclame implicitement du gouvernement, de ses partenaires directs et des Canadiens l'élaboration d'une approche plus stratégique des questions d'importance nationale en matière d'eau douce. En tenant compte des conseils énoncés dans cet ouvrage, nous aurons peut-être une meilleure compréhension de ce que peuvent nous apporter une vision partagée et un cadre stratégique en matière de gestion de l'eau douce au Canada.

Connie Delisle,
conseillère stratégique,
Projet de recherche sur les politiques,
gouvernement du Canada

Bibliographie

Note : Au 28 février 2006, l'existence des sites web cités dans le présent numéro a été confirmée, sauf indication contraire.

Vers un cadre de politique nationale sur l'eau douce
Page 4

Association canadienne des eaux potables et usées (ACEPU). 1997. « Municipal Water and Wastewater Infrastructure: Estimated Investment Needs 1997-2012 ».

Brandes, O. M., K. Ferguson, M. M'Gonigle, et C. Sandborn. 2005. *At a Watershed: Ecological Governance and Sustainable Water Management in Canada*, projet POLIS sur la gouvernance écologique. Victoria. Disponible au <www.waterdsn.org>.

Canada. Environnement Canada. 2004. « Utilisation de l'eau par les municipalités : statistiques de 2001 ». <http://www.ec.gc.ca/water/fr/info/pubs/sss/f_mun2001.htm>.

———. S.d. « Politiques fédérale relative aux eaux ». <http://www.ec.gc.ca/water/fr/info/pubs/fedpol/f_fedpol.htm>

Canada. Santé Canada. S.d. « Santé de l'environnement et du milieu de travail ». <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/drink-potab/guide-recomm_f.html>.

Canada. Projet de recherche sur les politiques. 2004.

« Gestion intégrée des ressources en eau », note d'information du PRP. Disponible au <www.recherchepolitique.gc.ca>.

———. 2005. « Modélisation intégrée de la gestion du paysage », note d'information du PRP. Disponible au <www.recherchepolitique.gc.ca>.

———. 2006. *Échange de crédits de qualité de l'eau*, à paraître. Disponible au <www.recherchepolitique.gc.ca>.

Climate Change Connection Manitoba. 2004. « Lake Winnipeg Faces many Threats », communiqué de presse. <http://www.climatechangeconnection.org/pages/news2004/lwpg04_jan29.html>.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). S.d. « Qualité des eaux de rivières sélectionnées. concentrations annuelles moyennes, 1980-1999 ». <http://www.oecd.org/dataoecd/16/50/6358733.xls>.

Pearse, P. H., F. Bertrand et J. W. MacLaren. 1985. *Vers un renouveau : rapport final de l'Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux. Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux*, Ottawa.

Peter Lougheed. 2005. Discours prononcé devant la section de Calgary du Canadian Club, le mercredi 14 décembre 2005.

Reynaud, A., S. Renzetti, et M. Villeneuve. 2005. « Residential Water Demand with Endogenous Pricing: the Canadian Case », Water Resources Research 41:1-11 (doi: 10.1029/2005WR004195).

Speck, S., 2005. « Les taxes européennes sur le prélèvement d'eau érodent-elles la compétitivité? », note d'information, Projet de recherche sur les politiques, Ottawa. Disponible en suivant le lien des publications au <www.recherchepolitique.gc.ca>.

États-Unis. Environmental Protection Agency (EPA). S.d. « Total Maximum Daily Loads ». <http://www.epa.gov/owow/tmdl/intro.html>.

L'eau : des chiffres éloquents
Page 10

Association canadienne du droit de l'environnement : <www.cela.ca>.

Canada. Environnement Canada : Différentes pages. <www.ec.gc.ca>

Canada. Santé Canada : « Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada ». <www.hc-sc.gc.ca>.

Canada. Statistique Canada. 2003. *L'activité humaine et l'environnement. Statistiques annuelles*, nº 16-201-XPB.

Canada. Statistique Canada. 2002. *Industrie de l'environnement : secteur des entreprises*, nº 15F0008XIF.

de Lafontaine, Y. et G. Costan. 2003. « Introduction et transfert d'espèces exotiques aquatiques dans le bassin hydrographique des Grands Lacs et du Saint-Laurent » <www.rncan.gc.ca/cfs-scf/science/alien/lafontaine_f.html>.

Edge, T., J. M. Byrne, R. Johnson, W. Robertson, et R. Stevenson. 2001. *Menaces pour les sources d'eau potable et les écosystèmes aquatiques au Canada*. Environnement Canada, Institut national de recherche sur les eaux (INRE), Burlington, Ontario, série de rapports d'évaluation scientifique de l'INRE, nº 1.

Laycock, A. H. 1987. « The amount of Canadian water and its distribution ». M. C. Healey et R. R. Wallace (éd.). Bulletin canadien des sciences halieutiques, nº 215. Pêches et Océans Canada, Ottawa, p. 13-42.

Recherches sur les naufrages dans les Grands Lacs : <www.baillod.com/shipwreck/swayze>.

Réseau Grands Lacs Voie maritime du Saint-Laurent : <www.greatlakes-seaway.com/en/aboutus/competitiveness.html>.

Scharf, D. et al. 2002. *Enquête sur l'utilisation industrielle de l'eau, 1996*. Direction de l'économie environnementale, Environnement Canada, nº En40-669/2002F.

L'eau canadienne a vendre?
Page 28

Dale, Frank. 1992. « Water, Water Everywhere: How to Get It from Here to There », *Water Export: Should Canada's Water Be for Sale?* J.E.Windsor (dir.), Cambridge, Ontario, Association canadienne des ressources hydriques, p. 35-44.

Gleick, Peter H. Février 2001. « Bagged and Dragged », *Scientific American*, p. 53.

United States Geologic Survey. 1999. *Estimated Use of Water in the United States*. Washington, p. 121.

Les instruments reposant sur les mécanismes du marché pour la gestion de l'eau
Page 38

Canada. Septembre 2004. Comité consultatif externe sur la réglementation intelligente. *Réglementation intelligente – Une stratégie réglementaire pour le Canada*, Rapport au gouvernement du Canada. Disponible au www.reglementationintelligente.gc.ca.

Eliadis, P., M. Hill, et M. Howlett. 2005. Designing Government. *From Instruments to Governance*, Montréal et Kingston, London, Ithaca, McGill-Queens University Press.

Ellerman, A. D. 2003. « Tradable Permits – A Market-Based Allocation System for the Environment », *CESifo Forum*, 1/2003, p. 3-7.

Gunningham, N., et D. Sinclair. 2004a. « Non-point Pollution, Voluntarism and Policy Failure: Lessons for the Swan-Canning », Environmental and Planning Law Journal, vol. 21, nº 2, p. 93-104.

Gunningham, N., et D. Sinclair. 2004b. « Curbing Non-point Pollution: Lessons for the Swan-Canning », *Environmental and Planning Law Journal*, vol. 21, p. 181-199.

Harrington, W., R. Morgenstern, T. Sterner, et J. C. Davies. 2004. « Lessons from the case studies », dans *Choosing Environmental Policy: Comparing Instruments and Outcomes in the United States and Europe*, sous la direction de W. Harrington, R. Morgenstern, et T. Sterner, p. 240-270. Washington, Resources for the Future.

Hatton MacDonald, D., J. Connor, et M. Morrison. janvier 2004. *Market-Based Instruments for Managing Water Quality in New Zealand*, rapport final au ministère néo-zélandais de l'Environnement, Policy and Economic Research Unit, CSIRO Land and Water.

Hubeek, F. Avril 2006. *Réglementation des marchés et politiques environnementales : Le système de quotas de production de fumier aux Pays-Bas*, document de travail du PRP, série nº 017.

Majone, G. 1989. « Choosing Among Policy Instruments: The Case of Pollution Control », chapitre 6 dans *Evidence, Argument and Persuasion in the Policy Process*, Yale University Press, New Haven et Londres, p. 116-144.

OCDE. 2005. *Manure Policy and MINAS: Regulating Nitrogen and Phosphorous Surpluses in Agriculture in the Netherlands*, Direction de l'Environnement de l'OCDE, Centre de politique et d'administration fiscales.

Ostrom, E., T. Dietz, N. Dolsak, P. Stern, S. Stonich, et E. Weber, dir. 2004. *The Drama In the Commons*, Washington (DC), National Academy Press.

Santos, R., P. Antunes, G. Baptista, P. Mateus, L. Madruga. 2006. « Stakeholder Participation in the Design of Environmental Policy Mixes », *Ecological Economics*, articles sous presse.

Stavins, R. 2001. « Experience with Market-Based Environmental Policy Instruments », rédigé pour *The Handbook of Environmental Economics*, sous la direction de Maler, K.-G., et Vincent, J., Amsterdam, North-Holland/Elsevier Science.

Tietenberg, T., et N. Johnstone. 2004. « Ex Post Evaluation of Tradeable Permits: Methodological Issues and Literature Review », dans le chapitre 2, *Tradeable permits, Policy Evaluation, Design and Reform*, OCDE, Paris.

Young, M. et J. McColl. printemps 2005. « Defining Tradable Water Entitlements and Allocations: A Robust System », *Revue canadienne des ressources hydriques*, vol. 30, nº 1, p. 65-72.

Y a-t-il une place au Canada pour des partenariats public-privé en matière d'infrastructures municipales d'eau potable?
Page 45

Bakker, K. 2003. « Good Governance in Restructuring Water Supply: A Handbook », <http://webapp.mcis.utoronto.ca/resources/pdf/goodgovernance.pdf>.

Ballance, T. et A. Taylor. 2005. *Competition and Economic Regulation in water: The Future of the European Water Industry*, IWA Publishing, London UK.

Bayliss, K. et D. Hall. 2002. « Can Risk Really be Transferred to the Private Sector? A Review of Experiences with Utility Privatisation », University of Greenwich: Public Services International Research Unit.

Brook Cowen, P. J. 1997. « The Private Sector in Water and Sanitation : How to Get Started », *World Bank Viewpoint* 17318, Washington D.C.: World Bank.

Cour des comptes. 1997. « La gestion des services publics locaux d'eau et d'assainissement : résumé », <www.ccomptes.fr/Cour-des-comptes/publications/rapports/eau/cdc72.htm>.

Haarmeyer, D. et A. Mody. 1998. « Competition, Contracts, and Regulation in Water and Sanitation: Lessons from Recent Experience », World Bank Water and Sanitation Division, Washington DC.

Hodges, J. 2003. « Unsolicited Proposals: The Issues for Private Infrastructure Projects » Note No 257, Private Sector and Infrastructure Network, World Bank Group, Washington D.C.

Fonds monétaire international. 2004. « Public Private Partnerships », Département des finances publiques.

Izaguirre, A.K. et C. Hunt. 2005. « Private Water Projects » Note No 297 Public Policy for the Private Sector The World Bank Group.

Johnstone, N., L. Wood, et R. Hearne. 1999. « The Regulation of Private Sector Participation in Urban Water Supply and Sanitation: Realising Social and Environmental Objectives in Developing Countries », Discussion Paper DP99-01, Environmental Economics Programme, International Institute for Environment and Development.

Kessides, I. N. 2004. « Reforming Infrastructure: Privatization, Regulation and Competition », rapport de la Banque mondiale.

OCDE. 2000. « Global Trends in Urban Water Supply and Waste Water Financing and Management: Changing Roles for the Public and Private Sectors », Paris, Centre for Cooperation with Non-Members Environment Directorate.

Perrot, J. Y. et G. Chatelus. 2000. *Financement des infrastructures et des services collectifs : Le recours au partenariat public-privé*, ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, direction des Affaires Économiques et Internationales, Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées.

Rees, J. A. 1998. « Regulation and Private Participation in the Water and Sanitation Sector », *Natural Resources Forum*, vol. 22, nº 2, p. 95-105.

Vining, A. R. et S. Globerman. 1999. « Contracting out Health Care Services: A Conceptual Framework », *Health Policy* 46.2, p. 77-96.

L'Indice canadien de la durabilité des ressources hydriques
Page 49

Canada. Environment Canada. s.d. Site web sur l'eau : <http://www.ec.gc.ca/water/en/info/pubs/wwf/f_intro.htm>.

Falkenmark, M., J. Lundqvist, et C. Widstrand. 1989. « Macro-Scale Water Scarcity Requires Micro-Scale Approaches: Aspects of Vulnerability in Semi-Arid Development », *Natural Resources Forum* 13, nº 4 : 258-267.

Sullivan, C. 2002. « Calculating a Water Poverty Index », *World Development* 30, nº 7 : 1195-1210.

Tri Star Environmental Consulting. 2006. *Indice canadien de la durabilité des ressources hydriques (ICDRH)*, Études de données. Disponible à <www.recherche politique.gc.ca>.

Cadre stratégique pour l'agriculture
Page 60

Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC). 2003. *The Role of Government in Reducing the Impacts of Agriculture on Water Quality: Trilateral Workshop on Water Quality*, Banff, Alberta, du 22 au 24 octobre 2003. <http://www.iisd.org/natres/agriculture/pdf/brenning.ppt#1>.

AAC. 2005a. *Cadre stratégique pour l'agriculture : Programmes fédéraux, provinciaux et territoriaux*. <http://www.agr.gc.ca/progser/pdf/APFProg_f.pdf>.

AAC. 2005b. *Canada-Saskatchewan Farm Stewardship Program (CSFSP) Application Guide for 2005/06*: Programme national de gérance agroalimentaire (PNGA) – Modalités et conditions. <http://www.agr.gov.sk.ca/docs/about_us/apf/CSFSP_Application_Guide.pdf>. Consulté le 10 août 2005.

AAC. 2005c. *Programme de couverture végétale au Canada*. <http://www.agr.gc.ca/env/greencover-verdir/index_f.phtml>. Consulté le 10 août 2005.

AAC. 2005d. *Programme national d'approvisionnement en eau*. <http://www.agr.gc.ca/env/index_f.php?section=h2o&page=h2o> Consulté le 10 août 2005.

AAC. 2005e. *Cadre strategique pour l'agriculture au Canada : Programme de gérance agroalimentaire*. <http://www.aic.ca/conferences/pdf/2005/Dean_Smith_ENG.pdf>. Consulté le 20 février 2006.

AAC. 2006. *Le cadre strategique pour l'agriculture (CSA)*. <http://www.agr.gc.ca/cb/apf/index_f.php>. Consulté le 20 février 2006.

L'Association canadienne du droit de l'environnement. 2004. *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario* (FAQ). <http://www.ecolawinfo.org/WATER%20FAQs/Regulatory%20Context%20for%20Water/OntWatLeg.htm#ontwat_01>. Consulté le 16 juillet 2004.

L'Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de l'Ontario (OSCIA). 2005. *Canada-Ontario Environmental Farm Plan: Backgrounder-Third Generation of Environmental Farm Plans Launched in Ontario*. <http://www.ontariosoilcrop.org/EFP/backgrounder.htm>. Consulté le 26 juillet 2005.

Organisation de coopération et de développement économiques. 2003. *Multifonctionnalite : conséquences pour l'action publique*, OCDE, Paris.

Ribaudo, M. A. et R. D. Horan. 1999. « The Role of Education in Nonpoint Source Pollution Control Policy », *Revue canadienne d'agroeconomie*, vol. 21, nº 2, p. 331-343.

Statistique Canada. Août 2005. *Facteurs favorisant la mise en œuvre des meilleures pratiques de gestion du fumier dans les exploitations porcines*, document de travail, no 21 601-MIF au catalogue, vol. 74, nº 4.

Weersink, A., J. Livernois, J. Shogren et J. Shortle. 1998. « Economic Instruments and Environmental Policy in Agriculture », *Analyse des politiques*, vol. 24, p. 309-327.

La gestion collective des bassins hydrographiques au Canada
Page 64

Dalton, S.E. et J. Prentice. 2006. *Science, Policy and Civil Society: Opportunities and Constraints for Watershed Groups in New Brunswick*, Rapport du New Brunswick Watershed Groups' Institute, 22-24 novembre 2005, Fredericton, (N. B.), Centre de recherche sur l'environnement et le développement durable, Université du Nouveau-Brunswick.

Dalton, S.E. et J. M.Walsh. 2004. NB Watershed Groups Data Management Survey Results, Fredericton (N. B.), Centre de recherche sur l'environnement et le développement durable, Université du Nouveau-Brunswick.

Clarke, J. N., et D. C. McCool. 1997. *Staking out the Terrain: Power and Performance among Natural Resource Agencies*, (2e éd.) Albany, State University of New York Press.

Salamon, L. 1995. *Partners in Public Service*, Baltimore et Londres, The Johns Hopkins University Press.

Swartz, M. J., V. W. Turner, et A. Tuden. 1966. *Political Anthropology*, New York, Aldine Publishing Company.

La voie douce de l'eau
Page 71

Brandes, O. M. et D.B. Brooks. 2005. *The Soft Path for Water in a Nutshell*, une publication conjointe des Ami(e)s de la Terre Canada, Ottawa, et du Projet POLIS sur la gouvernance écologique de l'Université de Victoria, Victoria (C.-B.).

Brandes, O. M. et K. Ferguson. 2004. *The Future in Every Drop: The Benefits, Barriers, and Practice of Urban Water Demand Management in Canada*, Projet POLIS sur la gouvernance écologique de l'Université de Victoria, Victoria (C.-B.).

Brandes, O. M., K. Ferguson, M. M'Gonigle et C. Sandborn. 2005. *At a Watershed: Ecological Governance and Sustainable Water Management in Canada*, le Projet POLIS sur la gouvernance écologique de l'Université de Victoria, Victoria (C.-B.).

Brooks, D. B. 2005a. « Beyond Greater Efficiency: The Concept of Water Soft Paths », *Canadian Water Resources Journal*, vol. 30, no 1, p. 83-92.

Brooks, D. B. 2005b. « Commentaire sur "Using Economic Instruments for Water Demand Management: Introduction" », *Canadian Water Resources Journal*, vol. 30, no 3, p. 263-264.

Brooks, D. B., R. de Loe, B. Patrick, et C. Rose. 2004. *Water Soft Paths for Ontario: Feasibility Study*, Ottawa, les Ami(e)s de la Terre Canada.

Environnement Canada. 2004b. *Menaces pour la disponibilité de l'eau au Canada*, Institut national de recherche sur les eaux (INRE), série de rapports d'évaluation scientifique de l'INRE no 3 et série de documents d'évaluation de la science de la DGSAC no 1, Burlington (Ontario).

Gleick, P. H., D. Haasz, C. Henges-Jeck, V. Srinivasan, G. Wolff, K.K. Cushing et A. Mann. 2003. *Waste Not, Want Not: The Potential for Urban Water Conservation in California*, Oakland, California: A Report of the Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security, Oakland (Californie). Disponible à <www.pacinst.org>.

Lovins, A. B., 1997. *Soft Energy Paths: Toward a Durable Peace*, Cambridge (Massachusetts), Ballinger/Friends of the Earth.

Postel, S. L. et B. H. Thompson, 2005. « Watershed Protection: Capturing the Benefits of Nature's Water Supply Services », Natural Resources Forum, vol. 29, no 2, p. 98-108.

Serageldin, I. 1995. *Toward Sustainable Development of Water Resources*, Washington (DC), Banque Mondiale.